



Universidade de Aveiro  
2010

Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa  
Departamento de Comunicação e Arte

**PAULO MANUEL  
DE MATOS PEREIRA**

**Integração de Recursos Educativos Abertos num  
Modelo Pedagógico de Ensino-Aprendizagem**



**PAULO MANUEL  
DE MATOS PEREIRA**

**Integração de Recursos Educativos Abertos num  
Modelo Pedagógico de Ensino-Aprendizagem**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Multimédia em Educação, realizada sob a orientação científica do Doutor Pedro Alexandre Ferreira dos Santos Almeida, Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

## **O júri**

Presidente

**Prof. Doutor António Augusto de Freitas Gonçalves Moreira**  
Professor Associado da Universidade de Aveiro

**Prof. Doutor Fernando António Albuquerque Costa**  
Professor Auxiliar da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação  
da Universidade de Lisboa

**Prof. Doutor Pedro Alexandre Ferreira dos Santos Almeida**  
Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho aos meus pais e à minha irmã.

Aos meus pais, pelo apoio que me dedicaram ao longo da vida, por sempre terem acreditado nas minhas capacidades e, acima de tudo, pelas asas que foram moldando em meus ombros para que nunca deixasse de voar e tivesse a força e a visão de alcançar os meus sonhos...

À minha querida irmã, pela infinita paciência, carinho, compreensão, e respeito que sempre demonstrou pelas minhas prioridades e por sempre ter estado a meu lado, apesar de tantas vezes, eu não ter estado ao seu...

Ao meu pai, por sempre ter estado presente nos momentos em que dele precisei e que, embora da sua forma tão peculiar, nunca me deixou desamparado, e ter sempre querido que eu chegasse mais longe...

À minha Mãe em Especial... porque me criou para que eu fosse capaz de subir montanhas, para que pudesse atravessar oceanos e tempestades e por nunca me deixar perder o brilho que trago no olhar, a vontade de querer conhecer, aprender e crescer e porque nunca, mas nunca deixou de me cuidar e acarinhar...

## **Agradecimentos**

Agradeço a todos os professores e alunos do Agrupamento de Escolas do Caramulo, pela disponibilidade, paciência e, acima de tudo, pelo empenho e vontade de aprender e inovar que demonstraram. Agradeço em especial à Equipa de Professores que mais directamente comigo trabalhou, pois sem a sua colaboração, empenho e disponibilidade, nada poderia ter sido conseguido.

Aos meus Amigos: àqueles verdadeiros e que, de facto, sempre me apoiaram, deram força e acarinham nos momentos mais difíceis. Obrigado pela coragem e por terem acreditado em mim, mesmo quando eu, muitas vezes, deixei de o fazer... Bem-haja a todos.

Em especial à minha querida Amiga Carla Pinto: minha irmã de alma, com quem tantos momentos, sorrisos, lágrimas e sonhos foram partilhados e que, de forma diferente, mas sentida, a meu lado realizou “caminhadas” onde ambos crescemos e nos apoiámos no sentido de um objectivo...

Ao meu orientador Doutor Pedro Almeida, pela amizade, paciência e compreensão demonstradas durante o percurso que até aqui realizámos e pela disponibilidade nos momentos “de maior aflição”.

**Palavras-chave**

Recursos Educativos Abertos (REA), inovação curricular, investigação-acção, investigação educacional, modelo pedagógico de aprendizagem, partilha.

**Resumo**

Esta investigação nasceu da motivação em promover a criação, utilização e divulgação de Recursos Educativos Abertos (REA) num Agrupamento de Escolas, envolvendo escolas e professores de ciclos diferentes, na expectativa de testar e validar a utilização de REA num modelo de ensino-aprendizagem, orientado para a inovação tecnológica e curricular. Definindo como ponto de partida diferentes disciplinas/professores, implementou-se um conjunto de actividades conducentes à criação de Recursos Educativos Abertos (REA) suportadas, sempre que possível, em ferramentas FLOSS, adequadas para o efeito. Adoptou-se uma metodologia de investigação-acção, com um duplo objectivo: agir sobre a comunidade de professores e alunos, aumentando ao mesmo tempo o seu conhecimento, bem como o do investigador. Foi uma actividade desenvolvida de forma cooperativa, maioritariamente por grupos de professores e envolvendo também alunos, de forma a transformar uma determinada realidade do processo de ensino aprendizagem, mediante uma actuação prático/reflexiva sobre ela, com o objectivo final da sua inclusão num Modelo Pedagógico de Aprendizagem mais actual, passível de implementação em outros Agrupamentos de Escolas Nacionais e baseado na produção e partilha de Recursos Educativos Abertos (REA).

**Keywords**

Open Education Resources (OER), curriculum innovation, action research, educational research, pedagogical learning model, sharing and openness.

**Abstract**

This research aims to answer the question: why not promote the creation, use and disclosure of Open Educational Resources (OER) in a Group of Schools, involving schools and teachers of different learning levels, expecting to test and validate the use of OER, in a learning-teaching model towards curricular innovation. Defining, as a starting point, different subjects and teachers from distinct academic areas, we have implemented a set of activities leading to the creation of Open Educational Resources (OER) supported, when possible, in FLOSS tools. We adopted an action research methodology with a dual purpose: to act within a community of teachers and students, while increasing at the same time their knowledge, as well as the researcher's. The activity was developed cooperatively, mostly by groups of teachers and also involving students, in order to process a certain reality of the teaching-learning process, through practical/reflective action towards it, with an ultimate goal: the inclusion of OER in a Learning Educational Model, adapted to the XXI century, capable of being implemented by others in the Portuguese School System and based on the production and sharing of Open Educational Resources (OER).

## Índice

Nota Introdutória .....	3
CAPÍTULO I	
1. Introdução .....	5
2. Situação-problema .....	7
3. Finalidades e objectivos .....	9
4. Motivações .....	11
5. Resultados esperados.....	15
CAPÍTULO II	
1. Descrição da Situação TIC em Portugal.....	17
Ao nível da tecnologia.....	19
No domínio dos conteúdos .....	19
No âmbito das competências.....	20
Caracterização do âmbito tecnológico das escolas e a sua evolução .....	22
2. Enquadramento Teórico .....	29
2.1. História dos REA e o seu desenvolvimento.....	29
2.2. Definição de Recursos Educativos Abertos.....	35
2.3. Aspectos facilitadores, obstáculos e motivações à produção de REA.....	38
2.4. A propriedade e o licenciamento dos REA.....	42
2.5. REA - Um ciclo de construção e partilha do conhecimento .....	46
Promovendo o movimento .....	47
Promovendo a criação e a utilização .....	48
A remoção de barreiras.....	49
2.6. Recursos Educativos Abertos: algumas iniciativas de sucesso.....	51
2.7. O papel da UNESCO: a aposta nos REA como um paradigma educacional de excelência.....	57
2.8. O Construtivismo e o construtivismo-social: a teoria do conhecimento na base desta investigação e da criação dos REA. ....	59



## CAPÍTULO III

METODOLOGIA .....	67
1. Os paradigmas sócio-crítico e interpretativo na base desta Investigação-acção .....	67
2. O professor-investigador: numa aproximação à metodologia de investigação-acção.....	70
3. A Investigação-acção .....	72
3.1. Breve resenha histórica .....	72
3.2. Descrição, fundamentos e processo .....	76
3.3. Algumas finalidades essenciais quando aplicadas em sala de aula. ....	80
3.4. Fases do processo metodológico.....	81
4. Caracterização do território de intervenção (meio) .....	85
4.1. Localização Geográfica.....	85
4.2. Contexto socioeconómico e cultural: breve historial.....	86
5. Caracterização do agrupamento .....	87
5.1. Estabelecimentos de Ensino.....	87
5.2. Recursos físicos .....	88
5.3. Recursos humanos - pessoal docente .....	90
5.4. Recursos humanos - pessoal discente.....	92
6. Faseamento da investigação em função das tarefas previstas para o estudo .....	97
7. Recolha de dados: técnicas de recolha de dados utilizadas .....	103

## CAPÍTULO IV

1. Condições pré-existentes que influenciaram a forma como se desenvolveu esta investigação .....	113
2. Os diferentes Ciclos de Investigação aplicados.....	115
3. Implementação do estudo no terreno .....	120
3.1. Definição do público-alvo/parceiros desta investigação .....	120
3.2. Implementação/articulação do estudo.....	123
1º Ciclo da Investigação-acção.....	126
2º Ciclo da Investigação-acção .....	136
3º Ciclo da Investigação-acção .....	141
4º Ciclo da Investigação-acção.....	146

## CAPÍTULO V

1. Apresentação dos dados dos questionários relativos aos professores do agrupamento .....	151
2. Apresentação dos dados dos questionários relativos aos alunos do agrupamento .....	161
3. Apresentação dos dados de monitorização de acessos à plataforma Moodle e à Página Web do Agrupamento.....	167
4. Análise e discussão dos resultados.....	171
4.1. Análise e discussão dos resultados relativos aos professores .....	171
4.2. Análise e discussão dos resultados relativos aos alunos .....	178
4.3. Análise e discussão das correlações estabelecidas entre os dados dos questionários de professores e alunos.....	181
4.4. Análise e discussão dos dados das sessões/reuniões dos grupos de discussão.....	189
4.5. Análise e discussão dos resultados em função das situações problema identificadas.....	194
4.6. Análise e discussão dos resultados em função das finalidades e objectivos desta investigação .....	195

## CAPÍTULO VI

1. Conclusões .....	199
2. Limitações do estudo .....	203
3. Sugestões para investigações futuras .....	204
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	207
ANEXOS.....	215

## Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Nº de alunos por computador .....	23
Gráfico 2 - Alunos por computador com acesso à Internet.....	23
Gráfico 3 - Percentagem de professores e alunos que usa o computador e/ou Internet na sala de aula.....	24
Gráfico 4 - Percentagem de docentes que utilizam material pedagógico em formato digital .....	25
Gráfico 5 - Percentagem de escolas com plataformas de gestão de aprendizagem por Direcção Regional e percentagem de utilização da plataforma .....	26
Gráfico 6 - Faixa etária .....	151
Gráfico 7 – Ciclos de docência .....	151
Gráfico 8 - Posse de computador portátil.....	151
Gráfico 9 - Posse de computador fixo .....	151
Gráfico 10 – Utilização de REA em actividades lectivas .....	152
Gráfico 11 - Criação de REA.....	152
Gráfico 12 - Grau de utilização/produção de REA.....	152
Gráfico 13 - Publicação na plataforma Moodle.....	152
Gráfico 14 - Conhecimentos informáticos antes dos REA .....	153
Gráfico 15 - Depois da utilização dos REA .....	153
Gráfico 16 - Áreas em que aumentaram os conhecimentos informáticos.....	153
Gráfico 17 - Recursos educativos mais procurados na Internet .....	154
Gráfico 18 - Necessidade de utilizar software livre.....	155
Gráfico 19 - Diferente software livre utilizado .....	155
Gráfico 20 - Gosto por utilizar REA.....	155
Gráfico 21 - Conhecimento de REA para a sua disciplina.....	155
Gráfico 22 - Interesse em produzir REA para a disciplina .....	156
Gráfico 23 - Apoio/recursos necessários.....	156
Gráfico 24 - Gosto em aprender a fazer REA em diferentes formatos .....	156
Gráfico 25 - Tipos de REA com interesse em criar .....	156
Gráfico 26 - Melhor forma para aprender a fazer REA.....	157
Gráfico 27 – REA livres e gratuitos .....	157
Gráfico 28 - Partilha de REA na Internet.....	157

Gráfico 29 – Incómodo pela uso em outras escolas dos REA criados .....	158
Gráfico 30 - Gosto pela utilização dos seus REA.....	158
Gráfico 31 - Alteração na forma de ensinar e aprender.....	158
Gráfico 32 - Influência/alterações nos alunos .....	158
Gráfico 33 - Criação de REA pelos alunos.....	159
Gráfico 34 - Contexto de criação de REA pelos alunos.....	159
Gráfico 35 - Percentagem de REA colocados Moodle .....	159
Gráfico 36 - Importância da colocação no Moodle .....	159
Gráfico 37 - Distribuição por anos lectivos .....	161
Gráfico 38 - Posse de computador portátil .....	161
Gráfico 39 - Posse de computador fixo .....	161
Gráfico 40 - Alunos com ligação pessoal à Internet .....	161
Gráfico 41 - Conhecimentos informáticos antes de REA.....	162
Gráfico 42 - Aumento de conhecimentos informáticos depois de utilizar REA .....	162
Gráfico 43 - Áreas em que aumentaram os conhecimentos informáticos.....	162
Gráfico 44 - Utilização de REA versus procura de recursos na Internet.....	163
Gráfico 45 - Tipo de recursos mais procurados.....	163
Gráfico 46 - Gosto por utilizar REA em aula .....	163
Gráfico 47 - Aprender a criar REA em diferentes formatos .....	163
Gráfico 48 - Recursos que gostariam de aprender a fazer/gerir.....	164
Gráfico 49 - Melhor forma de aprender a criar REA .....	164
Gráfico 50 - REA livres e gratuitos .....	164
Gráfico 51 - Partilha na Internet dos REA criados pelos alunos .....	164
Gráfico 52 - Utilização dos seus REA nas suas aulas.....	165
Gráfico 53 - Utilização de REA por outros alunos .....	165
Gráfico 54 - REA alterou sua forma de aprender .....	165
Gráfico 55 - Alterações na forma de aprender .....	165
Gráfico 56 - Importância dos REA estarem reunidos na plataforma Moodle .....	166
Gráfico 57 - Acessos à Plataforma Moodle do Agrupamento.....	167
Gráfico 58 - Nº de acessos à Página de Internet da Escola .....	170

## Índice de Quadros

Quadro 1 - Limitações à modernização tecnológica no ensino em Portugal .....	21
Quadro 2 - Factores inibidores de uma maior utilização das TIC na escola .....	22
Quadro 3 - Aspectos facilitadores para um incremento na produção de REA .....	39
Quadro 4 - Barreiras/obstáculos à produção de REA.....	39
Quadro 5 - Outras iniciativas/projectos em REA .....	56
Quadro 6 - Constituição do Agrupamento de Escolas do Caramulo.....	88
Quadro 7 - Recursos de espaço na Escola-pólo .....	89
Quadro 8 - Recursos de hardware no Agrupamento de Escolas do Caramulo.....	90
Quadro 9 - Situação Profissional do pessoal docente em 2008-2009 .....	91
Quadro 10 - Distribuição por disciplina do pessoal docente em funções.....	92
Quadro 11 - Distribuição dos alunos no Pré-escolar .....	92
Quadro 12 - Distribuição dos alunos no 1º Ciclo do Ensino Básico.....	92
Quadro 13 - Distribuição dos alunos no 2 e 3º Ciclos do Ensino Básico .....	93
Quadro 14 - Distribuição dos alunos pelos diferentes Ciclos de Ensino .....	93
Quadro 15- Técnicas de recolha de dados utilizadas, sua aplicação e a quem se destinaram .....	106
Quadro 16 - Número e tipos de questões utilizadas para cada questionário.....	109
Quadro 17 - Número de questionários aplicados a alunos e professores.....	110
Quadro 18 - Equipa inicial de Professores .....	122
Quadro 19 – Nº de acessos por país à Plataforma Moodle .....	168
Quadro 20 - Nº de acessos à plataforma Moodle por cidades portuguesas .....	169

## Índice de Figuras

Figura 1 - Mapa Conceptual dos Recursos Educativos Abertos.....	37
Figura 2 - Triângulo de Lewin .....	73
Figura 3 - Fases previstas para a nossa Investigação-acção.....	82
Figura 4 - Mapa do Concelho de Tondela .....	85
Figura 5 - Mapa do Território Educativo do Caramulo.....	86
Figura 6 - Fases da investigação em função das tarefas .....	97
Figura 7 - Representação esquemática dos ciclos de investigação aplicados .....	115
Figura 8 - Modelo de investigação-acção de Kemmis.....	124
Figura 9 - Os momentos da investigação-acção segundo Kemmis.....	125
Figura 10 - Écran de entrada no serviço de correio electrónico da escola .....	131

## Índice de Anexos

Anexo I - Questionário acerca da utilização de Recursos Educativos Abertos aplicados aos professores do Agrupamento.....	215
Anexo II - Questionário acerca da utilização de Recursos Educativos Abertos aplicados aos alunos do Agrupamento;.....	220
Anexo III – Plano da Acção de Formação ministrada Agrupamento de Escolas do Caramulo: <i>A Plataforma Moodle e os Recursos Educativos Abertos (REA</i> .....	223
Anexo IV – Plano da Acção de Formação ministrada Agrupamento de Escolas do Caramulo: <i>Quadros Interactivos - Como utilizar na sala de aula</i> .....	224



*“... a educação só cumpre os seus deveres para com os alunos e para com a sociedade se for baseada na experiência.”*

John Dewey





## **Nota Introdutória**

Com o sucesso alcançado nos últimos anos pelo Movimento do Software Livre, cedo pensadores, investigadores e educadores se perguntaram: porque não aplicar estes mesmos princípios e filosofia, na disponibilização de cursos e conteúdos educativos de forma livre e aberta? Surgiram, assim, os Open Educational Resources, em português, Recursos Educativos Abertos - REA. Têm sido utilizados em grande escala um pouco por todo o mundo, por Instituições de Ensino Superior e organizações não governamentais, no sentido de abrir o conhecimento a todos que dele necessitam e, muitas vezes, desenvolvendo-se num objectivo de nivelador social.

Seguindo a mesma linha de pensamento, colocámo-nos a seguinte questão: porque não promover a criação, utilização e disponibilização de Recursos Educativos Abertos (REA) num Agrupamento de Escolas, envolvendo escolas e professores de ciclos diferentes?

Tendo por base esta questão, surgiu este projecto de Investigação.

Definindo como ponto de partida diferentes disciplinas/professores, implementou-se um conjunto de actividades conducentes à criação de Recursos Educativos Abertos (REA) apoiado, sempre que possível, em ferramentas FLOSS, adequadas para o efeito.

Adoptámos para o estudo uma metodologia de investigação-acção, na lógica de um duplo objectivo: o de agir sobre uma comunidade de professores e alunos, aumentando não só o seu próprio conhecimento como, ao mesmo tempo, o conhecimento do investigador. Foi uma actividade desenvolvida de forma colaborativa, maioritariamente por grupos de professores, envolvendo também os seus alunos, de forma a transformar uma determinada realidade do processo de ensino aprendizagem existente, mediante uma actuação prático/reflexiva sobre ela, em outra e com um objectivo final: o da inclusão das dinâmicas implícitas nos Recursos Educativos Abertos num Modelo Pedagógico de Aprendizagem baseado na produção e partilha de REA, estabelecendo uma metodologia de ensino/ aprendizagem diferente, inovadora e tecnologicamente actual, potenciadora das tecnologias de informação e comunicação e passível de implementação em outros Agrupamentos de Escolas Nacionais.



## CAPÍTULO I

### 1. Introdução

Numa sociedade progressivamente mais competitiva, onde o protagonismo individual e a busca do sucesso social estão cada vez mais institucionalizados, os Recursos Educativos Abertos (REA) e a utilização de FLOSS (Free Libre Open Source Software) surgem como uma alternativa prática, democrática e inteligente, capaz de colocar alguma igualdade no sistema social, em contextos específicos. Assim, valores como a cooperação, a partilha, o espírito de comunidade, elevam, não só o grau de conhecimento, mas também, o crescimento humano, contrariando as enraizadas influências corporativas e monopolistas do software proprietário e da produção individual fechada e não partilhada de recursos, por parte de educadores.

Inspirando-se no sucesso do movimento do software livre, conhecido também como movimento FLOSS (Free Libre Open Source Software), que tem vindo a consolidar-se ao longo dos últimos anos em projectos de renome, como Linux, Apache ou o Mozilla, pesquisadores e educadores, de uma forma gradual, têm vindo a apostar na ideia da criação, utilização e reutilização de diferentes recursos educativos, de uma forma livre, utilizando Internet como plataforma de excelência.

Paralelamente, instituições de ensino universitário de renome internacional, como o Massachusetts Institute of Technology (MIT), criaram iniciativas importantes, como o MIT OpenCourseWare (MIT OCW), que abriram as portas do conhecimento, não só para alunos da própria instituição mas, virtualmente, a qualquer pessoa interessada em aprender em qualquer parte do mundo, disponibilizando online um número imenso de materiais dos seus cursos, de forma livre e aberta. Se, a princípio, esta atitude pareceu estranha e descabida, logo de imediato foi seguida por outras instituições de renome um pouco por todo o globo. Deu-se assim, início a um processo, em diversas instituições académicas e em diferentes países, no sentido de disponibilizar conteúdos abertos (open content) desenvolvidos de forma colaborativa, abrangendo, ainda, todo um conjunto de recursos e ferramentas digitais utilizados no desenvolvimento e disponibilização destes mesmos conteúdos. Surgiram assim os *Open Educational Resources* (OER) - Recursos Educativos Abertos (REA).

A sua importância e abrangência tem sido de tal ordem que, ao longo dos últimos anos, a UNESCO e a OCDE têm vindo a debruçar-se acerca desta temática, desdobrando-se em

estudos, conferências e reuniões, estabelecendo inclusivamente os Recursos Educativos Abertos (REA) como o Paradigma de excelência do futuro, como pode ser lido na Declaração da Cidade do Cabo, para a Open Education.

E no panorama nacional? Enquanto professor e educador, constato que conceitos como “Open Educational e Open Resources”, e palavras como partilha, cooperação, solidariedade, criação partilhada, abertura e partilha de recursos educativos, soam estranhas não só no ambiente académico universitário, como também e, mais ainda, nos níveis de ensino do 1º, 2º e 3º ciclos do Ensino Básico e Secundário. No entanto, sendo este um dos paradigmas educacionais do futuro, torna-se urgente alterar o estado das coisas e conseguir motivar e envolver os professores nesta dinâmica.

Acresce-se ainda que, com o ambicioso Plano Tecnológico da Educação já em fase final de implementação nas escolas portuguesas, é prioritário promover e estabelecer diferentes modelos pedagógicos de aprendizagem, ou corremos o risco de estar a dotar as escolas de infra-estruturas tecnológicas de topo que, não sendo acompanhadas por pedagogias funcionais efectivas, se podem tornar apenas em “monos” alojados em salas ou sofisticadas máquinas de escrever e de jogos.

É, portanto, urgente e necessário actuar.

## 2. Situação-problema

No sentido da construção de um projecto de investigação-acção como o que pretendemos, torna-se necessário, antes de mais, recuperar aqui os princípios advogados por Kurt Lewin na década de 40. Este psicólogo social defendia, que a necessidade de se proceder, de se iniciar a uma investigação, deveria ter como base os problemas de um determinado grupo social e serem sentidas, de facto, no seu quotidiano, devendo a partir daí ser pensada e desenvolvida pelos envolvidos, de uma forma discutida, colaborativa e partilhada. Na sua opinião que, como investigadores também nós subscrevemos, apenas dessa vivência poderão surgir as situações problemas, as questões investigativas que, por sua vez, deverão orientar um processo de investigação.

Ao longo da minha prática docente tenho observado, com alguma surpresa, as múltiplas resistências, por parte dos docentes, em actualizar conhecimentos, em integrar as tecnologias de informação e comunicação na sala de aula e, acima de tudo, em partilhar conhecimentos, informação e recursos fora da escola e do seu grupo restrito de trabalho. Quando falamos em partilhar, fazemo-lo de forma abrangente: não consideramos partilha, apenas aquela realizada ao nível de um determinado departamento curricular, dos recursos que produz para e com os seus alunos, mas, de forma mais abrangente, uma partilha centralizada ao nível de toda escola ou do agrupamento de escolas. Verifica-se de modo generalizado que, quando muito, são partilhados alguns recursos entre docentes de um mesmo departamento ou disciplina, mas raramente de forma centralizada ou organizada e quase nunca, numa disponibilização sistemática dos mesmos para fora da escola e abertos à utilização por qualquer pessoa.

Mais ainda, nos últimos anos, tem-se vindo a verificar um intensivo apetrechamento tecnológico das escolas em recursos de “*hardware*”, no crescimento da internet e da cultura digital, de aplicações orientadas para o ensino/aprendizagem que, no entanto, muito pouco se vêm traduzidas na sala de aula em actividades funcionais e práticas realizadas por professores e no acto de ensinar. Caso flagrante, são as ambiciosas medidas do Plano Tecnológico da Educação, que têm vindo a ser implementadas nas escolas públicas portuguesas e em todos os níveis de ensino e que, em muito pouco, parecem ter mudado o estado da educação em Portugal e, mais especificamente, as vivências e a forma de ensinar e aprender. Foi tendo como base conceptual estas reflexões, as razões que lhe estão subjacentes e a necessidade de inovar na educação,

que chegamos às situações-problema de base desta investigação, que podemos sintetizar nas alíneas seguintes:

- O número reduzido de recursos educativos digitais produzidos por professores ou por professores e/com alunos;
- Ausência de um espírito de partilha/divulgação/abertura dos materiais criados;
- Pouco interesse/motivação na criação de recursos educativos em formato digital;
- Inexistência de uma cultura digital associada à criação e partilha de recursos educativos e na utilização da tecnologia de informação e comunicação na sala de aula.

### 3. Finalidades e objectivos

A finalidade desta investigação é a *criação de uma Comunidade de Educadores pensante, criadora e dinamizadora de Recursos Educativos Abertos (REA) para o 1º, 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico, demonstrando a viabilidade da adopção dos princípios da “Open Education”, numa primeira fase, no Agrupamento de Escolas do Caramulo e posteriormente, no sistema nacional de ensino*. Mais ainda e, como consequência, pretende-se uma *crescente utilização responsável e produtiva das tecnologias de informação e comunicação e das tecnologias Web2.0 na sala de aula*.

Este trabalho tem como objectivos essenciais:

- A utilização generalizada de Recursos Educativos Abertos, integrados no Modelo Pedagógico de Aprendizagem utilizado nas Escolas do 1º, 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico;
- A criação de uma Comunidade Educativa local de Professores e Alunos, que promova o desenvolvimento colaborativo de Recursos Educativos Abertos (REA) e os disponibilize de forma livre, em formato de objectos e materiais de aprendizagem, centralizada num Agrupamento de Escolas.
- Contribuir para uma utilização mais generalizada de ferramentas de produção de materiais educativos e de ferramentas de comunicação (apostando no FLOSS), utilizando recursos Web2.0, específicos a cada tipo de aula e conteúdo a produzir.





#### 4. Motivações

Numa altura em que a tecnologia se implantou de forma definitiva na sociedade e, nas escolas, se torna uma realidade cada vez mais presente e constante, não há como nos alienarmos dela. Com projectos mais ou menos audazes e eficazes, o computador e a educação digital entraram, de facto, na escola e no dia-a-dia tanto de professores como de alunos. O rápido desenvolvimento e o aparecimento constante de novas tecnologias, com as potenciais vertentes de utilização na sala de aula, novos processos e novos métodos de criação de conhecimento, têm conduzido a uma rápida desactualização dos conhecimentos, o que vem acentuar, de forma urgente, a necessidade e o desafio de transitar, criar e/ou alterar paradigmas educacionais: *"da educação e formação para um emprego ao longo da vida, para o novo paradigma da aprendizagem ao longo da vida"* (Forsyth, 1996). Surge, assim, a necessidade de procurar novos modelos e novas estratégias de ensino/aprendizagem, no sentido de se ser capaz de responder às exigências de uma nova educação que emerge e de uma nova sociedade do conhecimento em cíclica evolução e mudança, onde cada ciclo dá origem a novos ciclos, novas estratégias e novas ferramentas da aprendizagem. É este o contexto da Sociedade de Informação e Comunicação, em permanente mudança, exigindo dos docentes o repensar urgente e o renovar das suas práticas lectivas e onde os Recursos Educativos Abertos surgem, no nosso entender, como o paradigma de excelência.

Acrescentemos ainda que, na nossa opinião, a educação não pode ser vista como uma actividade meramente técnica e desligada das realidades e problemas sociais, morais e políticas. Muito pelo contrário, a educação e o acto de ensinar devem ser encarados como um acto comprometido e interligado com valores morais e sociais, que levem os professores e educadores a questionar a sua prática educativa e a forma como disponibilizam o conhecimento que produzem. Torna-se assim necessário alterar a figura do professor, do aluno e do próprio processo de ensino-aprendizagem. É neste sentido que seguem as nossas motivações. Bebendo, pois, na concepção crítico-social de Carr e Kemmis (1988) e complementando com as ideias de Schön (1992) acerca da reflexão em acção, julgamos que educação e o acto de ensinar, devem avançar no sentido da reflexão sobre a prática educativa e a adopção de uma posição crítica correlacionada com o social e com o acto de aprender. Sem qualquer dúvida, é nossa motivação uma mudança dos processos de ensino aprendizagem e da própria prática docente, implicando, por isso, um questionar, de uma forma crítica, das relações entre a educação e a sociedade, tornando cada professor um investigador do seu próprio processo de

ensino-aprendizagem. Pretende-se que, este acto de questionar crítica e socialmente correlacionado, vá no sentido de levar o professor a inovar, a melhorar, a aprender questionando, a compreender os contextos educativos em que se movimenta, tendo, como fim último, o aumento da qualidade da educação. Defendemos, pois, uma investigação na escola e desde a escola, realizada por docentes e com docentes, envolvendo alunos e para os alunos, com o objectivo de dar resposta às situações-problema próprias da sua sala de aula, de cada aluno e de cada escola. Não esquecendo a correlação entre o social, o moral e o escolar e, numa resposta aos argumentos supracitados, torna-se evidente a utilização de Recursos Educativos Abertos, apoiados em Software Livre e/ou de “*código aberto*” para a concretização dos nossos objectivos e na resposta às nossas motivações. Com a criação digital de Recursos Educativos Abertos (REA), pretende-se que a sala de aula sirva de “laboratório” para o desenvolvimento profissional dos docentes e que, desta forma, a investigação, em vez de ser apenas uma metodologia de resolução de problemas, seja encarada como um modelo de formação contínua, de aumento e melhoria da sua literacia digital, em suma, que leve os docentes a interessarem-se pelos aspectos pedagógicos do ensino e a motivarem-se por integrar investigação na docência, enquanto, ao mesmo tempo, integram de forma prática e com resultados imediatos, as tecnologias de informação e comunicação no acto de ensinar. Mais ainda, quando suportada essa prática com a utilização de software livre, não só se promovem os princípios da partilha e da criação partilhada, como também damos resposta às dificuldades da escola em adquirir software proprietário específico, para as necessidades de cada disciplina. Desta forma, também a escola deixa de estar tão dependente das condicionantes económicas, e ao mesmo tempo, promove nos seus professores e alunos, os princípios de criação partilhada, desenvolvendo uma função social co-responsabilizada no acto de criar de forma livre e com ferramentas livres, segmentos e estruturas de conhecimento que estarão ao dispor de qualquer aprendente, virtualmente, em qualquer parte do mundo.

Mais ainda, recorrendo a um projecto de investigação-acção, por todas as suas características e pela importância dada à criação partilhada e de autoformação, no sentido do melhoramento das práticas lectivas, enveredamos na construção hipotética de um projecto que, em termos conceptuais, foi estruturado para ser aplicado no Agrupamento de Escolas do Caramulo e junto de um conjunto de docentes que, pelas suas características pessoais e profissionais, poderá servir de embrião de algo que, após uma primeira fase de aplicação, poderá crescer e alargar-se a toda a comunidade escolar

e, quem sabe até, estabelecer-se como um “paradigma de aprendizagem”, passível de adopção por outros agrupamentos de escolas.

Com base nos objectivos previstos para este projecto, a utilização de uma metodologia de investigação-acção pareceu-nos ser então a mais adequada, uma vez que a sua ênfase se coloca na resolução de problemas educativos - o âmbito e cerne desta investigação - com a intervenção directa e activa do investigador. Acrescente-se, também, que é de extrema importância o seu contributo para o conhecimento prático e compreensão pessoais do investigador, bem como os de todos os envolvidos nesta investigação, sejam eles professores ou alunos, sendo ainda compatíveis com a condição do investigador enquanto professor neste agrupamento de escolas e logo, também ele, implicado directamente da investigação. É também bastante apelativo, porque permitirá experimentações práticas nos contextos reais de sala de aula, enquanto ao mesmo tempo poderá facilitar a colaboração, a troca de saberes, a cooperação e o retorno imediato aos professores envolvidos e, necessariamente, a envolver. Tratando-se de um método que, pelas suas características, está directamente ligado à inovação e com um efectivo potencial de colocar em prática um modelo conceptual crítico de inovação curricular, imediatamente transforma a sala de aula num local privilegiado onde irão acontecer as mudanças e onde as inovações curriculares e tecnológicas estarão orientadas no sentido da melhoria do ensino e da sua qualidade, bem como da qualidade das aprendizagens. Portanto e, em suma, segue no sentido da alteração/mudança de um paradigma de aprendizagem, rumo a um outro mais concertado com as inovações tecnológicas e sociais que vivenciamos actualmente na escola.

É ainda de referir que, pela situação pessoal privilegiada do investigador enquanto professor e educador, constata que conceitos como “Educação Aberta e Partilhada”, “Recursos Abertos”, bem como, palavras como partilha, cooperação, solidariedade, criação partilhada, abertura e partilha de recursos educativos são, quando muito, clichés sociais para a maioria dos professores. Torna-se, pois, importante alterar esta situação e conseguir motivar e envolver os mesmos numa dinâmica de construção partilhada e tecnologicamente actual, no sentido de promover e estabelecer novos modelos pedagógicos de aprendizagem. Na nossa opinião, esta alteração social, esta mudança na forma de ensinar e aprender, conduzirá a uma maior satisfação pessoal e profissional, a uma melhoria dos programas e conhecimentos académicos, a uma maior diversificação de estratégias e actividades, aportando a um conhecimento partilhado, global e socialmente aberto, que levará a maiores e melhores aprendizagens dos alunos, rumo ao

sucesso educativo, motivado, interessado e reconhecido como mais-valia pessoal e social.

Como afirmava Moraes et al (1989), *“se os professores, actores essenciais neste processo, permanecerem ancorados aos métodos que aprenderam durante a sua formação profissional e não se adaptarem às novas realidades, então a escola do futuro será a mesma que a escola do presente e a do passado.”*

É, pois, no sentido de uma escola do futuro, diferente e inovadora, que seguimos e apostamos.

## 5. Resultados esperados

Tendo por base as concepções de Elliot (1990) quando caracterizava a dinâmica de uma investigação-acção, como uma forma de produzir novos conhecimentos, reflectindo sobre determinada realidade, no sentido de actuar para a alterar, num diálogo fluído entre todos os participantes, colocando investigador e participantes numa construção partilhada do conhecimento e envolvendo um trabalho colaborativo, dialogante, conjunto e de carácter construtivista, emergem quase que por uma lógica funcional e articulada com o tema desta investigação, um conjunto de **resultados esperados** que, embora possam parecer vastos, se fundem numa dicotomia própria, indo ao encontro das dinâmicas do tema tratado e às situações-problema elencadas para esta investigação. Assim, e de uma forma sucinta, apresentam-se os seguintes resultados esperados:

- A criação pelos professores do agrupamento de REA em formatos diversos;
- Através dos REA, promover um aumento da literacia digital/conhecimentos informáticos tanto de professores como de alunos, promovendo uma maior utilização da Internet enquanto ferramenta educativa;
- Implementar uma maior utilização de programas OSS/FLOSS;
- Desenvolver a necessidade de investigação e de criação de outros cenários/recursos tecnológicos de aprendizagem a partir dos REA;
- Criação de uma comunidade local investigativa, dialogante e cooperativa de professores, empenhados na utilização das novas tecnologias de informação e comunicação no acto de aprender;
- Estimular um maior empenho, motivação e interesse, tanto no acto de ensinar como no acto de aprender, por professores e alunos, respectivamente;
- A criação de Recursos Educativos Abertos pelos alunos;
- Desenvolver nos alunos um espírito de aprendizagem colaborativa, investigativa autónoma e partilhada;
- Potenciar a utilização educativa e eficaz de uma plataforma de aprendizagem e a sua disponibilização de forma livre e “aberta”;
- Introduzir mudanças no processo e no acto de ensinar e aprender, alterando comportamentos no sentido da utilização e rentabilização das TIC e da Internet no ensino, utilizando a colaboração e a partilha de conhecimentos como formas de aprendizagem.



## CAPÍTULO II

### 1. Descrição da Situação TIC em Portugal

Baseada em diferentes estudos do GEPE (2008)<sup>1</sup>

A Estratégia de Lisboa<sup>2</sup> (adoptada pelo Conselho Europeu em 2000 e revista pelo Conselho Europeu e Comissão Europeia em 2005) em conjunto com o Programa Educação e Formação 2010<sup>3</sup>, definiram para o espaço europeu um conjunto de linhas de orientação, com vista à plena integração dos seus cidadãos na sociedade de informação e do conhecimento. O desenvolvimento de competências em tecnologias da informação e comunicação (TIC) e a sua integração transversal nos processos de ensino-aprendizagem tornaram-se objectivos incontornáveis dos sistemas de ensino um pouco por toda a Europa. Assim, e na prossecução destes mesmos objectivos, em Portugal, as Grandes Opções do Plano 2007 e o Quadro de Referência Estratégico Nacional 2007 - 2013, estabeleceram um conjunto de metas, acções e medidas concretas para a modernização tecnológica da educação e das escolas portuguesas, com a integração das TIC nos processos de ensino e de aprendizagem e nos sistemas de gestão da escola.

Um estudo de diagnóstico do realizado pelo Ministério da Educação sobre a modernização tecnológica do sistema de ensino em Portugal<sup>4</sup> chegou às seguintes conclusões:

- a) As escolas mantêm uma relação desigual com as TIC. É necessário reforçar e actualizar o parque informático na maioria das escolas portuguesas, aumentar a velocidade de ligação à Internet e construir redes de área local estruturadas e eficientes;
- b) As TIC necessitam de ser plena e transversalmente integradas nos processos de ensino e de aprendizagem, o que implica reforçar a infra-estrutura informática, bem como desenvolver uma estratégia coerente para a disponibilização de conteúdos educativos digitais e para a oferta de formação e de certificação de competências TIC dos professores;
- c) As escolas necessitam de um modelo adequado de digitalização de processos que garanta a eficiência da gestão escolar.

---

<sup>1</sup> Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE) em: <http://www.gepe.min-edu.pt>

<sup>2</sup> <http://www.planotecnologico.pt/InnerPage.aspx?idCat=337&idMasterCat=334&idLang=1&site=estrategiadelisboa> (Verificado em 15 de Março de 2010)

<sup>3</sup> [http://ec.europa.eu/education/policies/2010/et\\_2010\\_en.html](http://ec.europa.eu/education/policies/2010/et_2010_en.html) (Verificado em 15 de Março de 2010)

<sup>4</sup> <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article2501> (Verificado em 15 de Março de 2010)



Perante este diagnóstico, desenvolveu-se o Plano Tecnológico da Educação (PTE)<sup>5</sup>, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007, de 18 de Setembro<sup>6</sup>, que pretende a modernização tecnológica do ensino através de um conjunto articulado de projectos, cuja execução tem vindo a ser implementada pelo Ministério da Educação, em colaboração com um grupo alargado de parceiros públicos e privados, junto das escolas de ensino público nacionais.

Apesar de se verificar que, ao longo dos últimos anos, as escolas têm vindo a ser dotadas de infra-estruturas tecnológicas diversas, continua-se ainda na prossecução da sua modernização ao nível das melhores da Europa. Assim, porque achamos importante realizar neste projecto de investigação uma caracterização dessa evolução, quando comparada com a realidade anterior, baseámo-nos no estudo de diagnóstico realizado pelas estruturas do Ministério da Educação para a implementação do PTE e em estudos preparatórios e de implementação realizados pelo GEPE (Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação). Constatámos que as metas definidas no PTE foram traçadas com base num profundo conhecimento da realidade, que resumidamente, interessa aqui apresentar, em jeito de contextualização. Estes estudos sobre a modernização tecnológica do ensino em Portugal são, neste contexto, um importante retrato da realidade das escolas portuguesas e constituem uma ferramenta de trabalho fundamental para preparar a implementação de projectos tecnológicos na escola, tal como é o âmbito deste nosso trabalho e, acima de tudo, ajudam a perceber o contexto onde nos movimentamos, de onde viemos e para onde vamos. Julgamos serem essas as premissas e o olhar que um investigador deve possuir.

Os estudos supracitados foram realizados com uma orientação para dois segmentos: ao nível da caracterização do que existe e ao nível da previsão/objectivos a que se propõem, sendo concretizados em três eixos distintos e diferenciados: tecnologia, conteúdos e competências. Seguiremos a mesma lógica na nossa caracterização, mas extrairemos apenas o conjunto de dados que consideremos relevantes para esta investigação e para a construção da contextualização que necessitamos.

---

<sup>5</sup> <http://www.pte.gov.pt>

<sup>6</sup> [http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET\\_FILE&dID=11496&dDocName=001952](http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET_FILE&dID=11496&dDocName=001952) (Verificado em 15 de Março de 2010)

### *Ao nível da tecnologia:*

No que se refere a computadores, as escolas portuguesas apresentam um nível de dotação reduzido, agravado pela elevada percentagem de computadores com mais de três anos (56%). Assim, uma das metas será a de aumentar e requalificar o parque informático existente e garantir que são colmatadas as deficiências dos estabelecimentos de ensino cujos equipamentos são mais antigos. Também ao nível de equipamentos de apoio, como videoprojectores, impressoras e quadros interactivos, se observam limitações: o rácio de alunos por impressora é superior a 40; aproximadamente 70% dos equipamentos tem mais de 3 anos; o número de videoprojectores é inferior a 1 projector por cada 7 salas de aula e apenas 1/3 das escolas dispõe de quadros interactivos. A reduzida disponibilidade destes equipamentos constitui, pois, uma forte barreira à utilização de tecnologia nas escolas, pelo que é também uma das metas do referido plano. Relativamente à conectividade, grande parte das escolas regista velocidades de acesso limitadas; de igual modo, um número elevado de computadores (mais de 20 000) não se encontra ainda ligado à Internet. Apesar de mais de 90% das escolas possuírem redes locais, observam-se insuficiências em 30% dos estabelecimentos de ensino. As redes de área local cresceram de forma ineficiente e não estruturada e, na maior parte dos estabelecimentos, encontram-se confinadas a áreas pré-definidas e limitadas, restringindo a sua utilização, pelo que se torna crucial requalificá-las. Outra constatação importante é que os níveis de utilização das TIC em Portugal são muito inferiores aos dos países da União Europeia, sendo a reduzida disponibilidade de equipamentos para utilização livre de docentes e, principalmente, utilização por alunos, uma das principais barreiras à sua utilização. Daí a importância da disponibilização de computadores e do acesso à Internet fora dos períodos de aula e dentro da escola.

### *No domínio dos conteúdos:*

Em termos de caracterização, no panorama nacional, a utilização de conteúdos e de aplicações é significativamente mais baixa do que nos países da União Europeia e a utilização dos conteúdos por alunos em sala de aula, é cerca de 60% menor daquela registada, por exemplo, na Finlândia (país de referência utilizado para o estudo). Dada a importância que estes conteúdos em formato digital desempenham na adopção e na utilização de tecnologia, é essencial desenvolver a produção de conteúdos e aplicações de qualidade em língua portuguesa, bem como criar mecanismos de certificação e licenciamento dos mesmos. De forma inferida, o mesmo estudo revela ser necessário

criar mecanismos de incentivo à sua utilização, de forma a assegurar uma continuidade e sustentabilidade não apenas necessária, como essencial.

No que concerne às plataformas virtuais de conhecimento e de ensino-aprendizagem, pelo papel relevante que desempenham na promoção, produção e utilização de conteúdos ao nível europeu, torna-se prioritário o desenvolvimento localizado dentro das escolas de plataformas de ensino-aprendizagem (LMS's ou CMS's) e de e-learning e a promoção da sua utilização, sendo uma das prioridades educativas estabelecidas. Nas escolas portuguesas, começam a dar-se os primeiros passos na utilização destas plataformas de partilha de conhecimento. Contudo, observam-se já algumas limitações ao nível das funcionalidades disponibilizadas e do tipo de utilização efectuada. Dado o papel crítico que as mesmas assumem na produção e dinamização dos recursos educativos, torna-se crucial repensar os modelos actuais, de forma a garantir que todo o seu potencial catalisador de modernização tecnológica é, de facto, real e educativamente explorado. Verifica-se também que, apesar do aumento de dotação de equipamentos e dos esforços para aumentar a utilização do correio electrónico, esta forma de comunicação ainda é muito pouco utilizada dentro das escolas - menos de 1/3 delas disponibiliza endereços de e-mail a docentes e não docentes, contrapondo com a percentagem de 70% que o efectiva a nível europeu. Por isso, é prioritário e crítico acelerar a adopção e utilização do correio electrónico dentro das instituições, entre todos os intervenientes da comunidade escolar, principalmente por professores e alunos, pois a sua utilização possui um comprovado efeito catalisador na utilização da tecnologia e de um aumento da eficiência da gestão. O estabelecimento em termos de produtividade, de uma Sociedade de Informação e do Conhecimento eficaz, terá obrigatoriamente que implicar a alteração dos métodos tradicionais de ensino e de aprendizagem, com uma natural e necessária introdução de novas ferramentas educativas/tecnológicas e a criação de materiais pedagógicos e de conteúdos adequados e tecnologicamente actuais.

#### No âmbito das competências:

Não obstante o esforço significativo realizado nos últimos anos na formação de professores, com a instituição de módulos de formação em tecnologia para docentes - frequentados por mais de 30 000 docentes por ano - a realidade nacional continua ainda distante da média europeia. Verifica-se uma grande falta de qualificações tanto de professores como de alunos, sendo esta situação apontada como uma forte barreira à utilização das tecnologias em processos de ensino-aprendizagem. Deste modo, parece-

nos evidente inferir destes estudos que é imperativo reequacionar o actual modelo de formação de docentes, à luz do que se observa nos países de referência, estabelecendo metas e mecanismos de certificação de competências e desenhando programas de formação modulares, contínuos e progressivos, que garantam uma efectiva operacionalização nas escolas. Porque em outros países de referência, não obstante o apetrechamento e a formação adequados, a utilização de tecnologia tem enfrentado resistência por parte dos agentes de ensino, torna-se fundamental a definição de objectivos de aplicação das TIC na actividade lectiva, com reflexos efectivos na avaliação e na gestão administrativa, de forma a garantir a participação dos mesmos. No que aos alunos diz respeito, torna-se mais do que nunca prioritário acelerar a formação na área da tecnologia, antecipando no tempo o contacto dos alunos com as ferramentas básicas relacionadas com as TIC e assegurando que a sua utilização não esteja confinada a disciplinas específicas, mas que faça parte do dia-a-dia da escola e dos métodos de ensino-aprendizagem de todas as disciplinas.

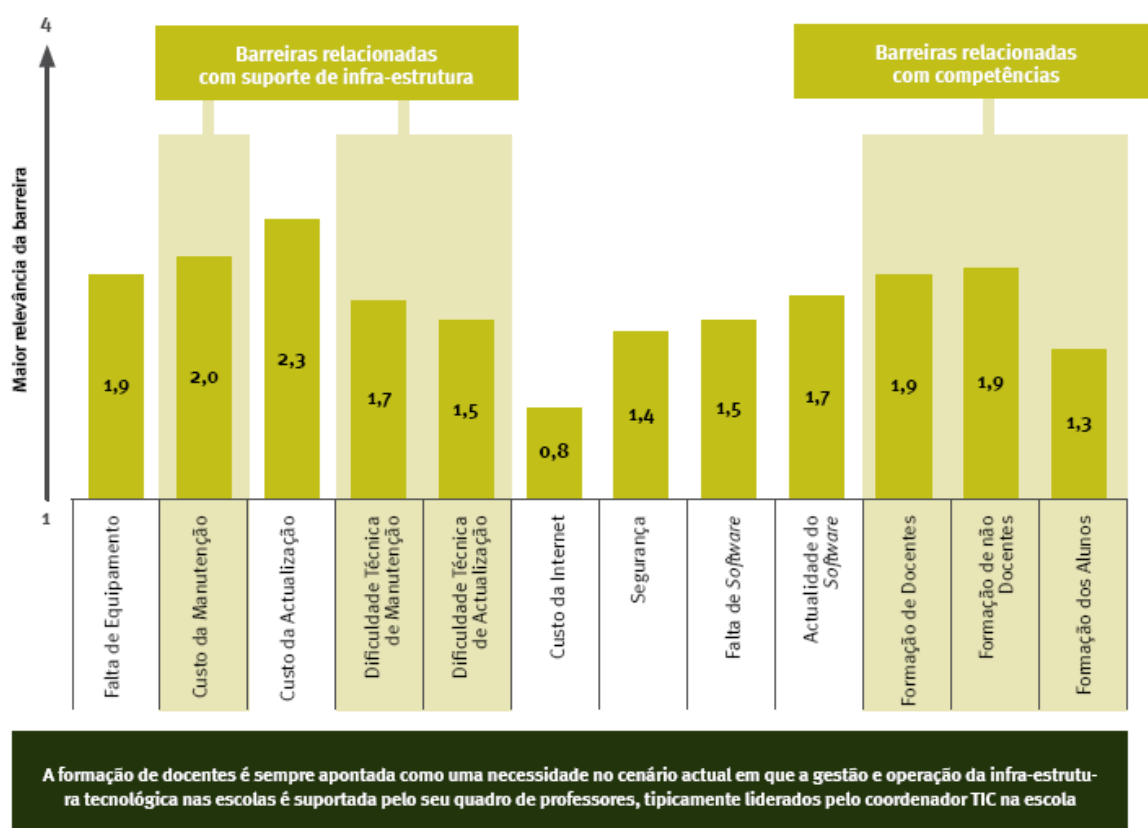
**Quadro 1 - Limitações à modernização tecnológica no ensino em Portugal<sup>7</sup>**

Tecnologia	Conteúdos	Formação
Parque de computadores insuficiente e desactualizado	Escassez de conteúdos digitais e aplicações pedagógicas	Formação de docentes pouco centrada na utilização das TIC no ensino
Reduzida dotação de equipamentos de apoio (e.g. videoprojectores)	Plataformas colaborativas com utilização e funcionalidades limitadas	Ausência de certificação de competências TIC
Banda larga com velocidades reduzidas e abrangência limitada	Gestão de escola pouco informatizada	Insuficientes competências para garantir apoio técnico
Redes de área local não estruturadas e ineficientes		
Preocupação crescente com segurança nas escolas		
Apoio técnico insuficiente	Reduzida utilização de email como canal de comunicação	

<sup>7</sup> Fonte: GEPE, Modelo GEPE n.º 700, Março de 2007, dados preliminares; Análise A.T. Kearney.

De acordo com o mesmo estudo diagnóstico, foi ainda analisado e identificado um conjunto de factores que se consideraram como inibidores de uma maior utilização das TIC na escola. Apresentamos no quadro seguinte o resumo dessas conclusões, devendo os valores indicados ser analisados numa escala de 1 a 4.

**Quadro 2 - Factores inibidores de uma maior utilização das TIC na escola<sup>8</sup>**



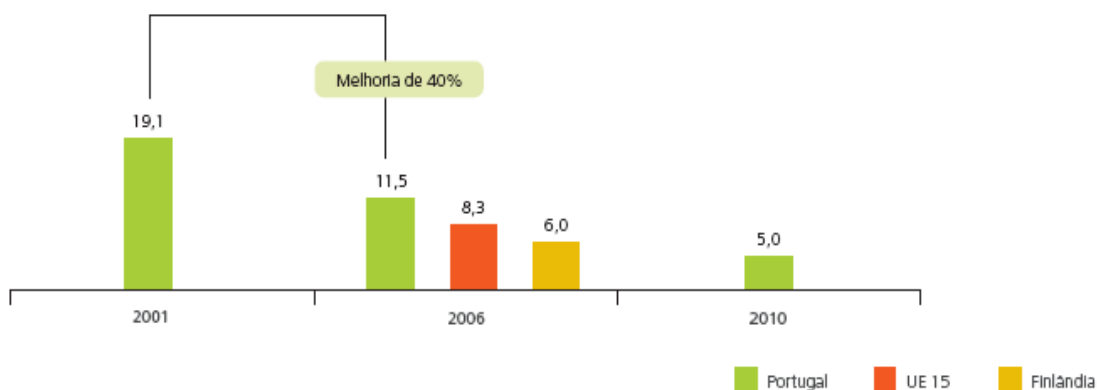
### Caracterização do âmbito tecnológico das escolas e a sua evolução

Relativamente aos principais indicadores de modernização tecnológica, nos últimos cinco anos, o nosso país apresentou uma evolução muito significativa, embora se observe ainda um atraso face à média europeia e aos objectivos traçados no âmbito do Programa Educação e Formação 2010. Com efeito, e em relação ao número de alunos por computador, nos últimos 5 anos observou-se uma melhoria na ordem dos 40%. Como

<sup>8</sup> Fonte: GEPE, Modelo GEPE n.º 700, Março de 2007, dados preliminares; Análise A.T. Kearney.

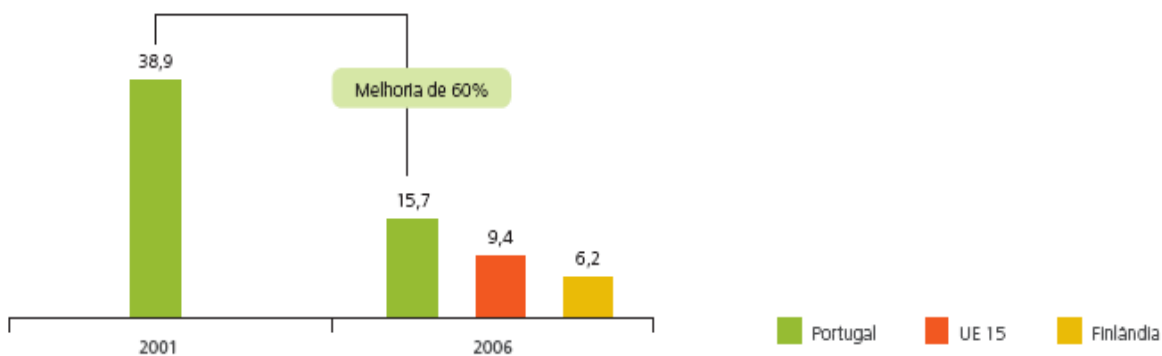
forma de caracterização e previsão, apresentam-se de seguida alguns gráficos e quadros que ilustram a situação.

**Gráfico 1 - Nº de alunos por computador<sup>9</sup>**



Pela observação do gráfico, verifica-se uma significativa evolução ao longo dos últimos anos em relação ao número de alunos por computador. De 2001 a 2006, observou-se uma melhoria na ordem dos 40% e tendo vindo progressivamente a crescer nos últimos anos. Pretende-se atingir a meta dos 5 alunos por computador em final de 2010.

**Gráfico 2 - Alunos por computador com acesso à Internet<sup>9</sup>**

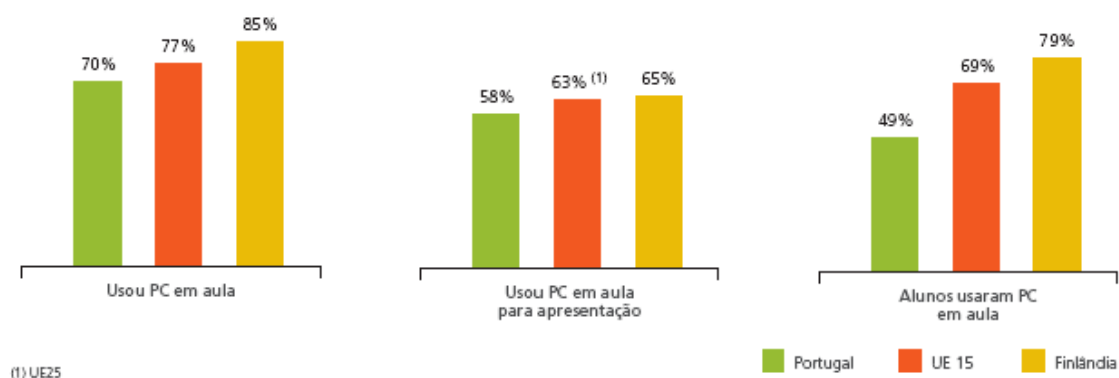


<sup>9</sup> Fonte: GEPE / ME; Empirica Report 8/2006; análise A. T. Kearney (escolas públicas dos ensinos básico e secundário).

A conectividade das escolas foi medida pela percentagem de escolas com ligação à Internet e pelo rácio de alunos por computador com ligação à Internet. Também nestes indicadores se observam melhorias muito significativas: no que se refere ao número de alunos por computador com ligação à Internet, o rácio decresceu de 39 alunos em 2001 para 16 alunos em 2006.

Outro dado que podemos considerar, é o a da percentagem de professores e alunos que utiliza o computador e/ou Internet, de facto, na sala de aula. Apresentamos o gráfico que se segue para efeitos dessa caracterização.

**Gráfico 3 - Percentagem de professores e alunos que usa o computador e/ou Internet na sala de aula<sup>10</sup>**



Constatamos pela análise dos dados que, em comparação com os países de referência, a situação portuguesa encontra-se abaixo da média. Para efeitos desta investigação, apesar de considerarmos baixos os dados relativos aos professores, mais preocupantes são a percentagem reduzida de alunos que utilizaram o computador em situação de aula, colocando-nos a nós próprios, de forma empírica, as seguintes perguntas: Quantas vezes o terão, de facto, utilizado? Em que contexto? Com algum valor educativo? Para consulta ou produção de informação?

Quanto a estas questões e outras que se colocaram no nosso espírito, não encontramos respostas.

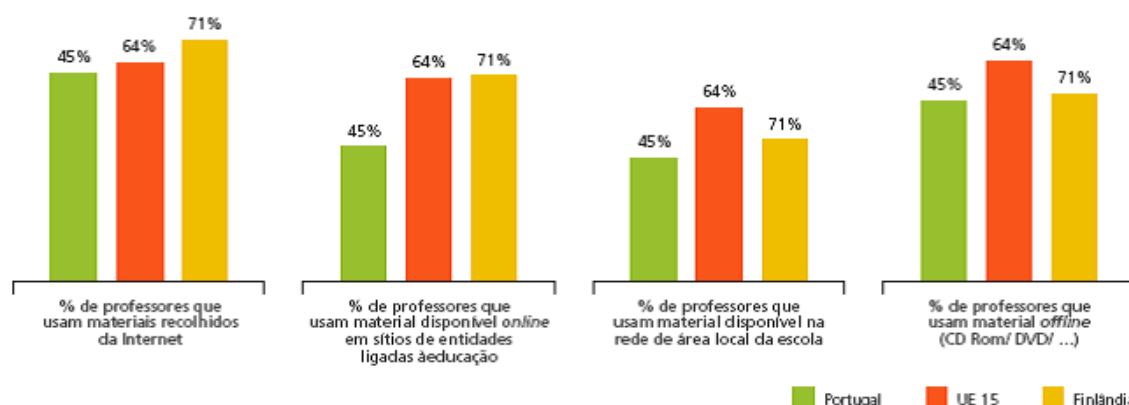
Uma outra análise que importa transpormos para este estudo é a da reflexão acerca da utilização de conteúdos digitais, de aplicações multimédia e de plataformas de ensino-aprendizagem por escolas, professores e alunos, dentro da sala de aula. A nível

<sup>10</sup> Fonte: Empírica report 8/2006; análise A. T. Kearney.

internacional, para além do incentivo à produção de conteúdos para utilização no ensino e nas escolas, assiste-se também a uma tendência de desenvolvimento e promoção de plataformas colaborativas de interacção e partilha de conhecimento, contribuindo para um processo de modernização tecnológica. A nível nacional, começam também já a verificar-se situações de utilização de plataformas de ensino-aprendizagem com resultados positivos, embora já se observem também algumas limitações ao nível das funcionalidades utilizadas e do tipo de utilização, de facto, concretizado nas escolas com os alunos. No entanto, constatámos pela análise dos diversos estudos do GEPE que realizámos, que a noção de Recursos Educativos Abertos (REA) não faz parte do léxico e das realidades das escolas portuguesas. Mais ainda, pelo impacto que a utilização destas plataformas tem na promoção da produção e utilização de conteúdos, com um respectivo desenvolvimento de competências tecnológicas, julgamos importante repensarem-se os modelos actuais, de forma a garantir que são explorados em todo o seu potencial, reforçando o efeito catalisador de uma modernização tecnológica das escolas em si próprias.

Analisando a caracterização da utilização de conteúdos em formato digital pelos professores, surge o seguinte gráfico, realizando um cruzamento de dados entre Portugal e as duas referências utilizadas no supracitado estudo de diagnóstico: a União Europeia e a Finlândia.

**Gráfico 4 - Percentagem de docentes que utilizam material pedagógico em formato digital<sup>11</sup>**



Pela análise do gráfico, verificamos que, quando em comparação com as médias dos países de referência, Portugal está ainda um pouco aquém dos objectivos pretendidos,

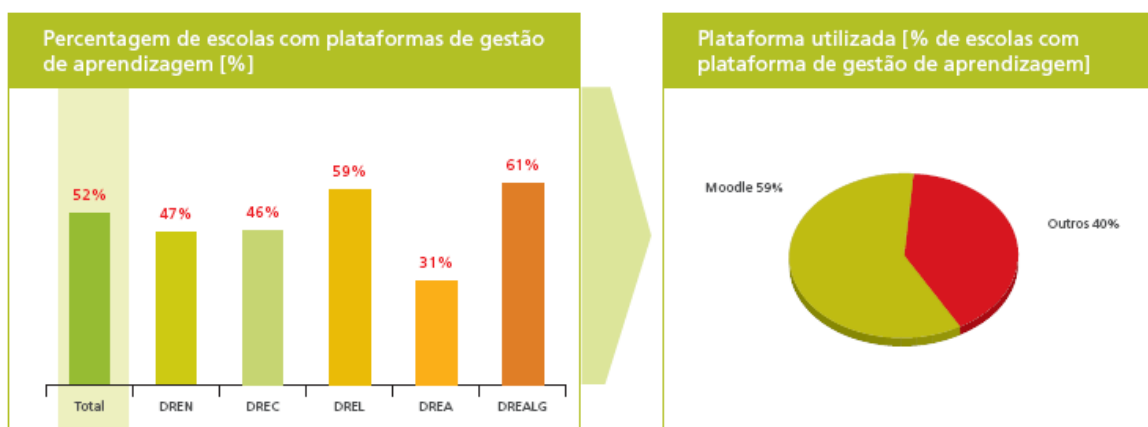
<sup>11</sup> Fonte: Empírica report 8/2006; análise A. T. Kearney.



pelo que esta será também uma área prioritária de intervenção do PTE. Uma vez mais, verificamos que o conceito de REA não está presente. Não deveria o mesmo ser considerado na prossecução destes objectivos? Deixamos a questão, em jeito de reflexão pessoal.

Relativamente às plataformas de ensino-aprendizagem, além de servirem de incentivo à produção de conteúdos para utilização no ensino e nas escolas, assiste-se também a uma tendência internacional de desenvolvimento e promoção de plataformas virtuais de conhecimento, de acesso livre e gratuito, nomeadamente de plataformas de apoio à aprendizagem e de plataformas de apoio à publicação, organização e partilha de conteúdos. Nos países de referência, uma componente muito importante do processo de modernização tecnológica consistiu na criação e dinamização de plataformas colaborativas e de e-learning, de que são exemplo os seguintes sítios na web: na Finlândia, <http://www.edu.fi/frontpage.asp?path=498>, e na Irlanda <http://scoil.net>. Entretanto, começamos a assistir, neste momento, em Portugal, a iniciativas deste género, estando já disponíveis em mais de metade das escolas referenciadas neste estudo, plataformas de ensino-aprendizagem.

**Gráfico 5 – Percentagem de escolas com plataformas de gestão de aprendizagem por Direcção Regional e percentagem de utilização da plataforma<sup>12</sup>**



Do gráfico anterior, verificamos pela análise distribuída por Direcções Regionais de Educação que, em média, 52% dessas escolas já possuem plataforma de ensino-

<sup>12</sup> Fonte: Empírica report 8/2006; análise A. T. Kearney.

aprendizagem, sendo o Moodle a plataforma de eleição em 59% dos casos, com 846 sítios registados em servidores portugueses<sup>13</sup>. No entanto, alguns destes registos não pertencem exclusivamente a escolas e existem várias escolas que têm as suas plataformas alojadas em servidores externos, pelo que não foram contabilizados para este estudo.

Mais ainda, de acordo os mesmos estudos, e nas entrevistas efectuadas aos diversos agentes, a receptividade à utilização da plataforma Moodle é muito positiva, havendo escolas em que se observam taxas de crescimento na utilização na ordem dos 300%. Apesar de ainda estar numa fase inicial, a forma de utilização da plataforma Moodle, indicia desde já algumas limitações:

- É utilizada fundamentalmente por professores e entre professores, não estando a sua utilização generalizada à restante comunidade escolar;
- É utilizada como canal de interacção e comunicação entre agentes e como canal de distribuição de material de aula. Isto quer dizer que, maioritariamente, é utilizada como um novo canal, em formato tecnológico, mas para as práticas de ensino tradicionais;
- Não estão a ser exploradas todas as potencialidades das plataformas, não se verificando ainda o necessário papel catalisador na alteração das práticas pedagógicas e a necessária alteração de paradigmas de aprendizagem;

Desta forma, e dado o papel essencial que as plataformas de ensino-aprendizagem assumem nos processos de inovação tecnológica e pedagógica, os mesmos estudos concluem que é importante contornar as limitações observadas e assegurar a criação de um efeito de rede colaborativa forte. Mais ainda, é importante encorajar a utilização e a exploração de todas as suas principais funcionalidades, tanto por alunos, professores e entidades externas ao estabelecimento de ensino, assim como monitorizar o desempenho e o grau de satisfação dos agentes com as soluções utilizadas, com vista a maximizar os benefícios e a impedir a deterioração do efeito de rede pretendido.

No entanto, pela análise dos dados e objectivos já alcançados, podemos concluir que, neste relatório, os níveis de abertura - “openness” - dessas redes/plataformas Moodle não foram abordadas, definidas ou sequer sugeridas/encorajadas. Não se estabeleceram efectivas formas de actuação para alcançar objectivos e, mais uma vez, o conceito de recurso educativo, aberto, partilhado ou livre ou o conceito de Recurso Educativo Aberto

---

<sup>13</sup> Fonte: moodle.org

(REA) não foram sequer considerados. Consideramos que estes estudos poderiam ter tido em linha de conta, formas de operacionalização de objectivos e ter tomado como referência outros estudos e realidades de outros países ou, no mínimo, ter considerado as orientações educativas, as prioridades para a educação a nível mundial, estabelecidas dentro de organizações de âmbito global como a UNESCO<sup>14</sup> ou dos estudos desenvolvidos pela OCDE<sup>15</sup>. Sem uma reflexão mais orientada e um estudo prático dos resultados reais e efectivos das políticas de Educação Aberta – “Open Education” – já alcançados um pouco por todo o globo, será difícil, na nossa opinião, sairmos da realidade limitada já efectivamente diagnosticada neste estudo e, neste momento, instalada nas nossas escolas. Esperamos que este trabalho de investigação possa ir ao encontro desses objectivos ou que, pelo menos, possa servir de base de reflexão para que outros estudos e implementações se efectivem nas nossas escolas e que, através dele, se possam motivar outros investigadores e professores para a implementação efectiva de projectos em REA ou Recursos Abertos no panorama escolar nacional.

---

<sup>14</sup> Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

<sup>15</sup> Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

## 2. Enquadramento Teórico

Dada a escassa bibliografia ou estudos de referência em Portugal, foi necessário recorrermos a uma fonte diversificada e dispersa de informação, onde destacamos: estudos diversos da UNESCO, da OECD e do CETIS.

### 2.1. História dos REA e o seu desenvolvimento.

A história dos Recursos Educativos Abertos iniciou-se em 1994 quando Wayne Hodgins cunhou o termo “*learning object - objecto de aprendizagem*”, que definiu como sendo um pequeno *componente* (“*component*”) de ensino/aprendizagem que pode ser reutilizado inúmeras vezes em contextos de aprendizagem diferenciados e distintos (Wiley, 2000). O termo “*Open Educational Resources*”, em português, Recursos Educativos Abertos, tem assim as suas raízes nos primeiros esforços de padronização e estabelecimento de um conceito acerca dos *objectos de aprendizagem*. Em 1998, David Wiley acrescentou, no meio académico, o termo “conteúdo aberto”, antecipando a noção de que os princípios basilares do movimento FOSS (Free Open Source Software – Software Livre de Código Aberto) poderiam ser aplicados a conteúdos. Mais ainda, introduziu a primeira licença “aberta” adoptada internacionalmente de forma mais abrangente, a “Open Content License/Open Publication License”<sup>16</sup> - David Wiley (2005).

Com a rápida disseminação da ideia de conteúdos abertos para além do âmbito educacional, em 2001, Larry Lessig e outros membros da escola de direito de Harvard fundaram a Creative Commons e com ela, um conjunto elaborado de licenças que permitiram o estabelecimento de diferentes direitos de autor, de forma a facilitar a partilha e rápida disseminação desses mesmos conteúdos. Na mesma altura, o Massachusetts Institute of Technology (MIT)<sup>17</sup>, resolveu também disponibilizar grande parte dos seus cursos para fins académicos de forma livre e ao público em geral, através da web, anunciando a sua iniciativa “OpenCourseWare” (OCW)<sup>18</sup>, (Wiley, 2006).

Em 2002, dada a importância e o crescimento destas iniciativas, a UNESCO<sup>19</sup> e a “*William and Flora Hewlett Foundation*”<sup>20</sup> patrocinaram um fórum internacional intitulado: “*Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing*

---

<sup>16</sup> <http://opencontent.org/opl.shtml>

<sup>17</sup> <http://mit.edu/>

<sup>18</sup> <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm>

<sup>19</sup> <http://portal.unesco.org>

<sup>20</sup> <http://www.hewlett.org/>

*Countries*”, voltado para a discussão da disponibilização de recursos educacionais de forma universal, cunhando aí o termo “*Open Educational Resources*”, com a seguinte definição que se transcreve na sua versão original:

*“Open Educational Resources are defined as technology-enabled, open provision of educational resources for consultation, use and adaptation by a community of users for non-commercial purposes. They are typically made freely available over the Web or the Internet. Their principal use is by teachers and educational institutions support course development, but they can also be used directly by students. Open Educational Resources include learning objects such as lecture material, references and readings, simulations, experiments and demonstrations, as well as syllabi, curricula and teachers' guides.”* (UNESCO, 2002)<sup>21</sup>

Em Setembro de 2007, organizada pelo “*Open Society Institute*”<sup>22</sup> e a Fundação Shuttleworth<sup>23</sup>, realizou-se em Cape Town, na África do Sul, um encontro que reuniu participantes de várias nações. O objectivo dessa reunião foi o de acelerar os esforços para promover os recursos abertos, bem como as tecnologias e as práticas pedagógicas a elas associadas. Foram ainda definidas formas de ampliar e aprofundar os esforços de uma “educação aberta” (*open education*), trabalhando em conjunto e em espírito de partilha. O primeiro resultado concreto deste encontro foi a “*Cape Town Open Education Declaration*”<sup>24</sup>. Tratou-se, ao mesmo tempo, de uma declaração de princípio, uma declaração de estratégia e de uma declaração de compromisso, concebida para provocar o diálogo, para inspirar a acção e para ajudar o movimento da educação aberta a crescer e expandir-se. Esta declaração continua actual e publicada online, onde já foi assinada por centenas de alunos, educadores, formadores, autores, escolas, faculdades, universidades, editoras, sindicatos, sociedades profissionais, políticos, governos, fundações e outras iniciativas ligadas à educação aberta, um pouco por todo o mundo, evidenciando um esforço e uma preocupação global no desenvolvimento e manutenção dos princípios da Educação Aberta e dos Recursos Educativos Abertos.

Ao abordar-se o conceito de REA, surge a necessidade de esclarecer alguns conceitos que estão na sua génese e que a ele se associam. Quase imediatamente, surge-nos o

---

<sup>21</sup> [http://www.unesco.org/education/news\\_en/080702\\_free\\_edu\\_ress.shtml](http://www.unesco.org/education/news_en/080702_free_edu_ress.shtml) (Verificado em 15 de Março de 2010)

<sup>22</sup> <http://www.soros.org/>

<sup>23</sup> <http://www.shuttleworthfoundation.org/>

<sup>24</sup> <http://www.capetowndeclaration.org/read-the-declaration> (Verificado em 15 de Março de 2010)

conceito de conteúdo aberto (Open Content), ligado à noção de recurso educativo. Esta associação surge com naturalidade, pois, se considerarmos todos os recursos que compõem o contexto dos REA, os conteúdos abertos são, no essencial, a sua principal componente, sendo que todos os demais recursos, tais como softwares de autoria, ferramentas de pesquisa, CMS's, LMS's e licenças de uso para conteúdos e softwares, servem, de alguma forma, para dar apoio à disponibilização desses conteúdos abertos, utilizando como plataforma de disseminação a própria Web. Podemos assim afirmar que, o que se convencionou chamar de Recursos Educativos Abertos, não é mais do que uma evolução natural de um processo que se iniciou com o movimento dos chamados Conteúdos Abertos (Open Content) (Wiley, 2005).

O termo Conteúdo Aberto, ou “*Open Content*”, como referido anteriormente, foi criado por David Wiley e teve como base o movimento e princípios do software livre de código aberto - “*Free Libré Open Source Software*” (FLOSS). Inspirou-se nos principais pressupostos deste movimento/filosofia, para uma criação de conteúdos digitais educacionais que fossem ao encontro dos mesmos ideais de liberdade do software, significando ter a liberdade para utilizar, executar, estudar, adaptar, distribuir e redistribuir outras adaptações do software original. (Rosen, 2005; FSF, 2007).

Não podemos deixar aqui de mencionar Eric Raymond, reconhecido investigador e participante empenhado nos desenvolvimentos do GNU<sup>25</sup> que, ao reflectir sobre o desenvolvimento de software no contexto FLOSS, dissertou acerca do modelo de desenvolvimento do Linux, em contraposição com o modelo “tradicional” de desenvolvimento de software (software proprietário), no seu livro “*The Cathedral and the Bazaar*”<sup>26</sup>. Estas reflexões estiveram também na base das primeiras conceptualizações acerca dos REA. Segundo Raymond, no modelo tradicional da “Catedral”, o software é desenvolvido por uma estrutura hierárquica bastante definida, com programadores de topo a trabalhar isoladamente, até que uma versão final esteja pronta. O autor estabelece, assim, uma analogia com a forma como eram construídas as antigas catedrais. Contrapondo a este “modelo da Catedral”, desenvolveu um modelo à imagem do “Bazar”, onde não existe uma hierarquia bem definida e onde todos podem contribuir, criando o que quiserem de uma forma aleatoriamente organizada, sendo que, as várias

---

<sup>25</sup> <http://www.gnu.org/philosophy/philosophy.html>

<sup>26</sup> <http://catb.org/~esr/writings/homesteading/> (Verificado em 15 de Março de 2010)

versões são disponibilizadas sucessivas vezes, assim que tiverem algo de novo a acrescentar, até se chegar a uma versão final, construída em parte por todos os seus utilizadores (Raymond, 2000). Dentro da mesma filosofia, Raymond cunhou ainda dezanove princípios que, pela sua pertinência e abrangência julgamos importantes para a génese dos REA, e que, por encontrarmos um certo paralelismo na sua filosofia de criação e crescimento, importa aqui destacar:

- Cada bom trabalho de software inicia-se pela tentativa de resolver um problema pessoal que incomoda o programador/utilizador, ou seja, no mundo FLOSS, o desenvolvimento de software vem da necessidade dos programadores encontrarem novas funcionalidades em softwares existentes;
- Bons programadores sabem como escrever um programa. Grandes programadores sabem o que reescrever ou reutilizar. Não é necessário que se reescreva todo o código, perante a já existência de um, que possa servir de estrutura para um novo código com mais e novas funcionalidades;
- Para resolver um problema, inicia-se procurando um que seja pessoalmente interessante ou que se pretenda ver solucionado. A melhor abordagem é iniciar por uma solução pessoal do dia-a-dia e depois expandi-la, pois, geralmente, o problema de um, torna-se um problema típico de um grande número de utilizadores.

Estas premissas indicam que o principal factor de motivação e impulsionador do movimento FLOSS é o interesse dos participantes em resolver problemas em comum. Colocamo-nos então a questão: Não serão estas também as premissas que estão por detrás do desenvolvimento de conteúdos abertos e de Recursos Educativos Abertos e, em especial, quando realizado em contexto académico, por professores/educadores? Por comungarmos de forma global com estas ideias e pela análise da literatura realizada, iremos aprofundar um pouco, ao longo do nosso estudo, esta teorização.

Assim, todos estes princípios advogados por Raymond que estão presentes no desenvolvimento de FLOSS podem e devem ser aplicados ao desenvolvimento de Conteúdos Abertos (Wiley, 2007). Este autor afirma que não se podem desenvolver conteúdos abertos sem a premissa de que todo o bom trabalho se inicia com uma pesquisa das necessidades dos utilizadores e, assim, como no FLOSS, um bom REA deve iniciar-se na necessidade pessoal do professor/educador em resolver um problema,

ou de ir ao encontro de uma necessidade, culminando numa disponibilização dos seus conteúdos em formato digital (Wiley, 2007).

Como já foi referido, as primeiras iniciativas alargadas de utilização de REA tiveram o seu início em instituições americanas importantes, tendo como pioneira o MIT<sup>27</sup>, com a sua iniciativa OpenCourseWare<sup>28</sup>. O OpenCourseWare do MIT (MIT OCW) começou a ser delineado quando o seu director, Robert Brown, solicitou um posicionamento da instituição em relação à Educação à Distância e através da Internet. Como resultado, foi criado um conjunto de recomendações que serviriam posteriormente de ideia base para o OpenCourseWare. Assim, no dia 4 de Abril de 2001, o Presidente do MIT, Charles Vest, anunciou o início do projecto MIT OpenCourseWare (OCW) (Long, 2002). Esta iniciativa não pretendia disponibilizar um conjunto de aulas online, mas tratava-se de um processo complexo que tinha como objectivo fazer com que o material utilizado na maioria dos cursos de graduação e pós graduação da instituição, ficasse disponível de forma livre na Web, para que qualquer utilizador, virtualmente, em qualquer parte do mundo (Long, 2002). Actualmente, o MIT OCW é uma iniciativa em grande escala, com a publicação de diversos cursos, provenientes do seu próprio corpo docente. Através desta iniciativa, foi possível partilhar, de maneira aberta, os conteúdos e cursos do MIT, com educadores, alunos matriculados e outros interessados, um pouco por todo o mundo. Entre os recursos disponibilizados de maneira livre estão o *syllabi*, as notas de aula, os calendários de cursos, os problemas para aulas com as suas respectivas soluções, os exames, as listas de leitura, os vídeos de aulas, entre muitos outros. Todos estes recursos abrangem actualmente 1900 cursos, de 34 departamentos e de todas as cinco Escolas da instituição (MIT OCW 2007). Acima de tudo, esta iniciativa tornou-se o exemplo, a base conceptual e prática para muitas outras que, entretanto, se desenvolveram um pouco por todo o mundo, em modelos mais ou menos semelhantes e cujas taxas de sucesso têm servido para promoção e divulgação dos REA.

Acrescente-se também que, desde cedo, a UNESCO<sup>29</sup> apadrinhou o conceito de Recursos Educativos Abertos, tendo procedido ao longo dos últimos anos a inúmeros encontros internacionais, fóruns, debates e reuniões, no sentido da sua promoção, divulgação e estabelecimento enquanto referência de ensino/aprendizagem (compilados

---

<sup>27</sup> <http://ocw.mit.edu/index.html>

<sup>28</sup> <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm>

<sup>29</sup> [http://oerwiki.iiep-unesco.org/index.php?title=Main\\_Page](http://oerwiki.iiep-unesco.org/index.php?title=Main_Page)



na sua maioria por: Susan D'Antoni: 2009, 2010). Sendo esta instituição a agência das Nações Unidas responsável pela educação, com a sua rede de Delegações e Comissariados um pouco por todo o mundo, estava numa posição privilegiada para informar e desafiar os estados membros, acerca do “movimento dos Recursos Educativos Abertos” e do seu imenso potencial em contribuir para melhorar o acesso ao conhecimento e à educação para todos. Mais ainda, o “*Internacional Institute for Educational Planning*” (IIFP)<sup>30</sup> (pertencente à UNESCO), organizou e implementou uma iniciativa de dois anos com o objectivo de aumentar a sensibilização para os Recursos Educativos Abertos a um nível internacional. Para alcançar este objectivo, desenvolveu a criação de uma comunidade internacional de REA, envolvendo escolas, universidades, fundações, institutos, investigadores e muitos outros interessados na temática. Entretanto, alguns fóruns foram criados e estruturados como seminários virtuais, iniciados com a apresentação de um documento de análise, seguidos de discussão e debate intensas: o primeiro, em 2005, apresentou os REA, bem como alguns exemplos de boas práticas e utilizadores/produtores de REA, as suas experiências, relatos e caminhos trilhados. O segundo, em 2007, deu a conhecer o relatório<sup>31</sup> de um estudo acerca dos REA desenvolvido pela OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico). Como se torna evidente, estes são apenas o culminar de diferentes estudos, conferências e debates, tendo este género de iniciativas se multiplicado e desenvolvido um pouco por todo o mundo. Em meados de 2007, uma Comunidade Internacional de Interesse havia-se estabelecido, com cerca de 650 membros de 98 países, incluindo 67 países em desenvolvimento.

Actualmente, está criada a “*UNESCO OER Community*”<sup>32</sup> (Comunidade REA da UNESCO), constituindo-se como um reconhecido espaço de promoção, de troca e partilha internacional de informações, recursos, discussões, pontos de vista e exemplos de boas práticas, esperando-se que, nos próximos tempos, todos os países participem e adotem o que se veio a denominar como “movimento REA”, de forma a adequar-se às estruturas educativas nacionais de cada país e às necessidades específicas dos seus cidadãos, à medida que evoluem não apenas para “sociedades da informação” mas, mais importante que isso, para “sociedades de conhecimento/informação partilhadas”.

---

<sup>30</sup> Em português – Instituto Internacional para o Planeamento da Educação

<sup>31</sup> [http://www.unesco.org/iiep/virtualuniversity/forumsfiche.php?queryforumspages\\_id=33](http://www.unesco.org/iiep/virtualuniversity/forumsfiche.php?queryforumspages_id=33)

<sup>32</sup> [http://oerwiki.iiep-unesco.org/index.php?title=Main\\_Page](http://oerwiki.iiep-unesco.org/index.php?title=Main_Page)

## 2.2. Definição de Recursos Educativos Abertos

Sendo o conceito de Recursos Educativos Abertos relativamente recente e muito lato (UNESCO, 2007), torna-se necessário apresentar esclarecimentos acerca de algumas ideias e noções e também, ao mesmo tempo, realizar um enquadramento histórico/temporal para uma definição e compreensão efectiva do mesmo ao longo do tempo, até chegarmos à sua definição mais actual.

Como já foi dito, o termo Recursos Educativos Abertos surgiu pela primeira vez numa conferência patrocinada pela UNESCO em 2002. Aí, foram definidos como: *“um conjunto aberto de recursos educacionais, potenciados pelas tecnologias de informação e comunicação, servindo para consulta, uso e adaptação e novamente reutilizados por uma comunidade de utilizadores com propósitos não comerciais”*. (Johnstone, 2005).

Naturalmente, a definição tem evoluído ao longo dos últimos anos, considerando-se actualmente os REA como: materiais educacionais digitais disponibilizados de forma livre e aberta para a comunidade académica em geral, que os utiliza para o ensino, aprendizagem e pesquisa. Virtualmente, estão abertos a qualquer pessoa que queira aprender, podendo ser usados, adaptados, reutilizados e, acima de tudo, partilhados (*use, reuse, adaptation, and sharing*), (Hylén, 2006).

A definição de REA tornou-se, no entanto, bastante abrangente, incluindo não só conteúdos de aprendizagem ou seja, cursos, módulos de conteúdo, objectos de aprendizagem entre outros, mas também, ferramentas de software livre para apoiar o desenvolvimento, uso, reutilização, busca e organização de conteúdos, bem como CMS's e LMS's e ferramentas de autoria. Mais ainda, os REA contemplam os chamados “recursos de implementação”, soluções que abrangem licenças de propriedade intelectual, de forma a promover a publicação de materiais abertos, o seu licenciamento, bem como alguns recursos de localização de conteúdos.

Johnstone (2005), citada por Hylén (2006), apresenta talvez uma definição mais abrangente e completa de Recursos Educativos Abertos e que, para nós, enquanto professores e educadores, interessa reter e reflectir, uma vez que define os REA de acordo com a sua função no processo de ensino-aprendizagem. Segundo este autor os REA incluem:

- Recursos de aprendizagem, abrangendo módulos de conteúdos, objectos de aprendizagem, ferramentas de avaliação e comunidades de aprendizagem, entre outros;

- Recurso para apoiar professores, contemplando ferramentas e materiais que os ajudam a criar, a adaptar e a reutilizar REA, bem como outras ferramentas de suporte em formato livre;
- Recursos para garantia da qualidade, que garantam a qualidade da educação e a qualidade das práticas educacionais.

Mais ainda, Johnstone (2005) afirma que os REA não podem ser entendidos como um sistema que garanta a atribuição de um diploma, pois não se tratam de substitutos dos materiais de aprendizagem abertos e à distância ou de “*e-learning*”, utilizados pelas universidades. Considera os REA como uma forma de facultar acesso a recursos que, em si mesmos, possuem valor educativo e que se revelam da maior importância para aqueles com nenhum, ou limitado acesso aos recursos educativos tradicionalmente académicos, mas, no entanto, não podem actuar em substituição destes.

Ao reflectirmos sobre Recursos Educativos Abertos, somos confrontados com o termo “*OpenCourseWare (OCW)*”. Este é um termo que não possui uma tradução literal na língua portuguesa, mas que importa aqui clarificar. Normalmente, é aplicado aos materiais de um curso, estabelecidos num ambiente virtual de aprendizagem, por norma online e que têm vindo a ser criados e a multiplicar-se em universidades um pouco por todo o mundo. São cursos livres, em formato aberto, passíveis de serem alterados, reutilizados e que se encontram acessíveis através da Internet. São, provavelmente, neste momento, a forma mais “estandardizada” de Recursos Educativos Abertos, estabelecida nas instituições de ensino superior, um pouco por todo o mundo.

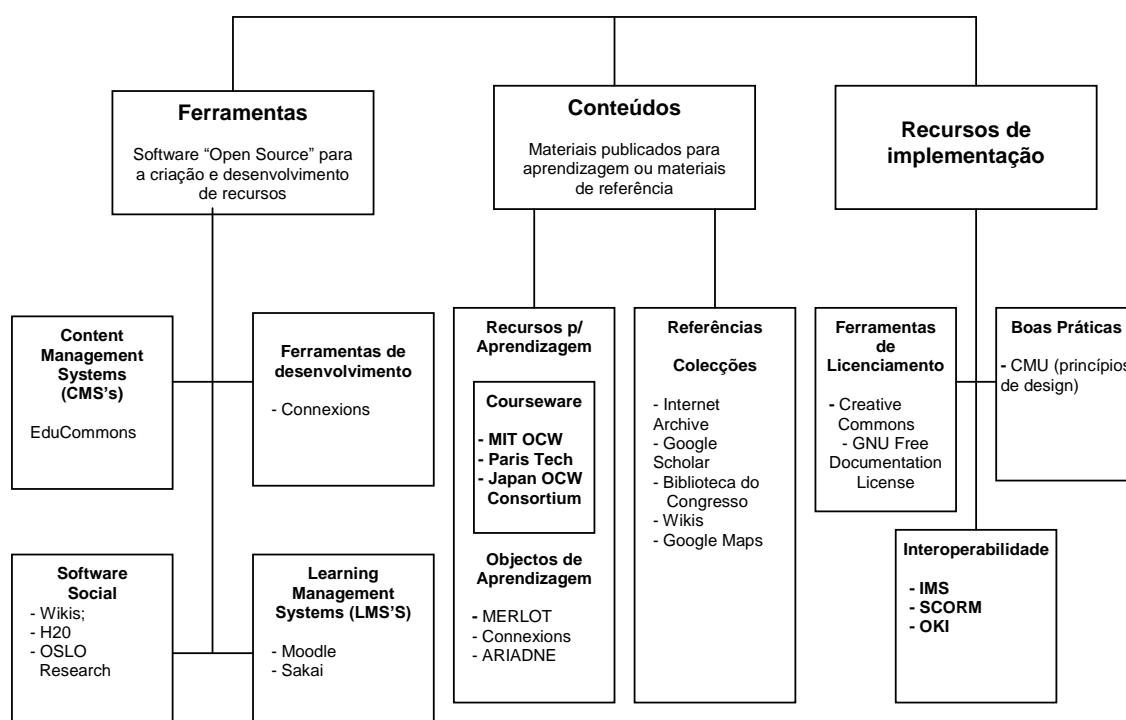
Assim, citando Hylén (2005), os REA podem incluir-se nas seguintes categorias:

- “*OpenCourseWare*” e conteúdos;
- Ferramentas de software aberto;
- Material livre e aberto para situações de e-learning construídos por elementos de universidades e faculdades;
- Repositórios de objectos de aprendizagem;
- Cursos educacionais livres.

Verificamos, pois, que a definição de REA é, ao mesmo tempo, pouco específica e muito abrangente, uma vez que uma larga variedade de objectos e materiais online podem ser considerados recursos educativos, desde cursos a componentes de cursos, colecções de

museus, jornais de acesso aberto, trabalhos de referência de conteúdo aberto, entre outros. Como podemos verificar, ao longo do tempo o termo tem vindo a abranger não apenas o conteúdo, mas também, o software de aprendizagem e de gestão de conteúdo, ferramentas de desenvolvimento de conteúdo, bem como os standards e as ferramentas para a publicação de recursos digitais. Assim, actualmente, uma multiplicidade de objectos e de materiais digitais colocados online podem ser classificados de Recursos Educativos Abertos (REA), pelo que a própria noção vai “crescendo”, numa mutabilidade própria, à medida que a própria tecnologia evolui e novas utilizações educativas da mesma vão surgindo. Em resumo e de alguma forma procurando clarificar o conceito, apresentamos a seguinte figura que pretende ilustrar, de forma resumida e abrangente, os diferentes elementos dos Recursos Educativos Abertos, através de um mapa conceptual:

**Figura 1 - Mapa Conceptual dos Recursos Educativos Abertos<sup>33</sup>**



Assim, observando cuidadosamente o exposto e procedendo a uma análise atenta do mapa conceptual apresentado, verificamos que o conceito de REA é, ao mesmo tempo,

<sup>33</sup> Fonte: Margulies, 2005 in OCDE (2007). "Giving knowledge for Free: The Emergence of Open Education"

demasiado abrangente e variado, dependendo da interpretação de cada autor e nas diferentes utilizações e aproveitamento educacional que lhe é atribuído. Apesar de ser uma noção recente, o seu conceito tem vindo a abranger não apenas os conteúdos e recursos, mas também o software de gestão de conteúdo e ferramentas de desenvolvimento de conteúdo, bem como as licenças de publicação de recursos digitais, que permitem aos utilizadores adaptar esses mesmos recursos, de acordo com o seu currículo cultural e necessidades pedagógicas. Deixamos, por isso, em aberto, esta situação de permanente mutabilidade dos REA, pois é, no nosso entender, uma das suas importantes características, pois revela o seu carácter inovador, pedagógico e tecnologicamente em permanente “actualização”. Trata-se, por isso, de um recurso que evolui de acordo e à medida que a tecnologia também o faz, daí a importância da sua mutabilidade.

### **2.3. Aspectos facilitadores, obstáculos e motivações à produção de REA**

Uma das primeiras e mais básicas questões que se coloca na discussão acerca da criação, partilha e abertura de conteúdos ou recursos educativos é a pergunta: porquê? Que razões levam indivíduos ou instituições a oferecer algo sem benefícios monetários?

Antes, e acima de tudo, parece estar uma vontade em partilhar, em construir recursos que possam ser utilizados, melhorados, e novamente reutilizados, com a contribuição de muitos e em colaboração (OECD, 2007). Existe algo de agradável em ver um esforço reconhecido e a servir de base para que outros possam aprender. Este acto de aprender, esta satisfação pessoal tão intrinsecamente ligada à profissão de professor, parece estar na génese daquilo que se considera ser um Recurso Educativo Aberto.

No entanto, antes de olharmos para as motivações da participação e envolvimento no movimento dos Recursos Educativos Abertos, analisaremos de forma resumida alguns aspectos facilitadores e algumas barreiras à produção de REA, com base nos estudos e trabalhos realizados/compilados pela OCDE (2007). Podemos subdividi-los como sendo: de carácter técnico, económico, social e de legalização (em termos de licenciamento).

**Quadro 3 - Aspectos facilitadores para um incremento na produção de REA**

De carácter técnico	De carácter económico	De carácter legal e social (licenciamento)
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aumento significativo da largura de banda no acesso à Internet;</li> <li>· Aumento da capacidade de armazenamento de discos duros e aumento da capacidade dos processadores, combinado com menores custos;</li> <li>· Aparecimento constante de novas tecnologias para criar, distribuir e partilhar conteúdo;</li> <li>· Simplificação de interfaces de ferramentas de software para criar, editar e reeditar;</li> <li>· Diminuição dos custos e correspondente aumento da qualidade dos instrumentos de recolha audiovisual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Diminuição dos preços no acesso à internet, com um equivalente aumento da largura de banda;</li> <li>· Alguns incentivos monetários para a produção de versões simples de aplicações com potencialidades de evoluir para aplicações comerciais;</li> <li>· Para as instituições, a possibilidade de reduzir custos pela cooperação e partilha;</li> <li>· Menores custos e maior disponibilidade de ferramentas para criar, editar e alojar (online) conteúdos, associados a um decréscimo do preço desses serviços.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Motivos de carácter altruísta;</li> <li>· Ganhos não monetários pelo reconhecimento profissional de trabalho realizado e oportunidades diferentes;</li> <li>· O desejo de interactividade e os hábitos de redes sociais e cooperação;</li> <li>· Uma vontade emergente para partilhar, contribuir para e/ou criar comunidades virtuais de utilizadores com interesses próximos;</li> <li>· Simplificação e diversificação das formas de licenciamento que garantam explicitamente os direitos de quem cria conteúdos.</li> </ul>

**Quadro 4 - Barreiras/obstáculos à produção de REA**

De carácter individual	De carácter institucional
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ausência de tempo específico;</li> <li>· Poucos ou ausência de conhecimentos técnicos que permitam uma rentabilização não apenas do tempo, como das tecnologias de produção de REA;</li> <li>· Ausência de um sistema que recompense a produção de REA;</li> <li>· Culturas pedagógicas rígidas com poucas inovações tecnológicas;</li> <li>· Ausência de um sistema de reconhecimento de mérito na produção de REA;</li> <li>· Receios num aproveitamento de terceiros do trabalho realizado;</li> <li>· Ausência de uma cultura individual ou comunitária de partilha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ausência de uma política/estratégia concertada e efectiva dentro da organização;</li> <li>· Ausência de um investimento em formação técnica;</li> <li>· Ausência de recursos financeiros e de recursos humanos dedicados;</li> <li>· Desconhecimento por parte das direcções das implicações relacionadas com o “copyright” e algum receio na abordagem legal a esses assuntos;</li> <li>· Uma cultura institucional em termos pedagógicos muito rígida e pouco orientada para a inovação tecnológica e a partilha de conhecimentos e recursos;</li> <li>· Ausência de uma tradição académica na partilha de recursos de forma livre para fora das fronteiras da instituição.</li> </ul>

As barreiras para a produção de REA também podem ser caracterizadas como técnicas, económicas, sociais e de aspecto legal. Por exemplo, como barreiras técnicas, a pouca largura de banda no acesso à internet e a falta de recursos para investir no hardware. Como barreiras económicas: o software necessário (nesta situação podendo ser colmatado por programas OSS/FLOSS), a dificuldade em suprir os custos do desenvolvimento de recursos abertos e de os manter operacionais dentro de uma instituição e, finalmente, a viabilidade económica de um projecto REA a longo prazo, com alguma implicação de recursos e despesas que lhe são inerentes. As barreiras sociais incluem, por exemplo, a relutância de professores/educadores e mesmo tempo das instituições, em utilizar recursos produzidos por outros nas suas aulas e em divulgar os por eles próprios produzidas - como o demonstram alguns estudos da OCDE (2007) - bem como a ausência de um sistema que recompense o esforço e o trabalho desenvolvido, em detrimento de outros trabalhos e funções académicas que, tradicionalmente, aumentam o mérito e o reconhecimento dos docentes. Como podemos verificar, as barreiras surgem pela lógica inversa, a da inexistência de algumas das condições supracitadas no quadro anterior (quadro 3), nomeadamente em países mais pobres ou com infra-estruturas mais fracas, que transformam, de facto, todos estes aspectos, em barreiras inibidoras do desenvolvimento, implementação e divulgação dos REA. Há, por isso, ainda um longo caminho a seguir. Concentremo-nos por isso nas motivações.

#### Motivações enquanto indivíduos

As motivações para o envolvimento na produção de REA e para a partilha de recursos de aprendizagem enquanto investigadores ou professores são ainda pouco conhecidas e estudadas, mas pressupõe-se alguma complexidade inerente ao facto. De acordo com alguma análise de literatura - Fitzgerald (2007) - e alguns casos de estudo elaborados pela OCDE, quatro grupos de razões de motivação parecem sobressair:

- Razões altruístas ou de apoio a uma comunidade específica: o acto de partilhar é agradável para quem o realiza e estimula a inovação. Mais ainda, permite uma satisfação pessoal saber que esses materiais são utilizados por outros, um pouco por todo o mundo (OCDE, 2007; Downes, 2006)
- Ganhos pessoais não monetários: a reputação, “o mérito” e o reconhecimento de um trabalho bem feito, por exemplo, dentro de uma comunidade. Esse reconhecimento e

valoração pessoais aumentarão a possibilidade de ver o trabalho/material publicado e reconhecido academicamente, (OCDE, 2007);

- Enquanto se produzem REA, ter acesso a materiais educativos de boa qualidade, flexíveis e que permitam a troca/partilha com colegas, mantendo-se deste modo os próprios professores e os seus alunos o mais actualizados possível (Joyce, 2006);
- Maior e mais fácil disseminação/partilha de conteúdos de qualidade (Joyce, 2006);
- Alcançar uma maior audiência, um maior número de interessados, pelas oportunidades em colaborar e melhorar o conteúdo (Joyce, Parker, 2007);
- Maior visibilidade, promoção e reconhecimento do trabalho individual (Downes, 2006)

### Motivações enquanto instituição

Do ponto de vista das instituições, parecem existir seis argumentos de peso que suportam a sua sustentação:

- O argumento altruísta: onde a partilha do conhecimento é algo que se deve realizar e faz parte da tradição, dos princípios académicos e do movimento de “Open Access”. O movimento “openness” e a partilha na instituição são o suporte de base da mesma. Os recursos criados por investigadores e educadores deverão ser abertos e acessíveis a todos, para usar e reutilizar, de forma a garantir o sucesso, o espírito de equipa e a cooperação de uma instituição (Joyce, 2006; Hylén, 2006);
- Um segundo argumento também vai de ao encontro dos níveis de “abertura – openness” dos recursos educativos. As instituições de ensino devem aproveitar e rentabilizar os fundos dos contribuintes, permitindo livre acesso, partilha e reutilização de recursos desenvolvidos pelo financiamento público das instituições. Bloquear recursos de aprendizagem por trás senhas ou acessos controlados, significa que as pessoas, em outras instituições de financiamento público, vão duplicar o trabalho e reinventar as coisas já realizadas em outras instituições similares. No fundo, um argumento de rentabilização de recursos em função de um aproveitamento efectivo e eficaz dos fundos (ODCE, 2007; Joyce, 2006);
- Um terceiro argumento é baseado no movimento de “Open Source Software”: “o que se dá recebe-se de volta melhorado”. Pela partilha e reutilização, os custos de desenvolvimento de um recurso ou conteúdo podem ser reduzidos e, assim, utilizar e reutilizar melhor os disponíveis. A qualidade pode também melhorar significativamente,



numa situação onde todos os utilizadores contribuam e retirem benefícios da sua utilização e consequente melhoria (ODCE, 2007; Joyce, 2006);

- Um quarto argumento é que se torna uma mais-valia para relações públicas, podendo funcionar até como uma motivação, um “chamariz” para atrair novos alunos a essas instituições. Instituições como o MIT recebem um grande número de resultados positivos, apoios monetários e também de alunos, pela sua decisão em disponibilizarem de forma gratuita os seus recursos. Outras instituições poderiam e deveriam, por isso fazer o mesmo (ODCE, 2007; Joyce, 2006);

- Um quinto argumento é que muitas instituições sentem uma crescente concorrência em consequência do aumento da globalização do ensino superior e uma oferta crescente de outros recursos educativos na Internet. Nesta situação, há a necessidade de procurar novos modelos de negócio, novas maneiras de fazer receitas, como uma oferta de conteúdo distribuído gratuitamente, como forma a cativar novos alunos para a instituição (ODCE, 2007; Joyce, 2006);

- Um sexto argumento, que embora pareça simples, é provavelmente um dos fortes impulsionadores do movimento REA dentro das instituições: o encorajamento, o reconhecimento e a necessidade de inovar (ODCE, 2007; Joyce, 2006; Hylén 2006).

#### 2.4. A propriedade e o licenciamento dos REA

Apesar dos REA se considerarem como recursos livres e abertos, estão, na maioria das vezes, sob a alçada de um sistema de licenciamento especial, de forma a garantir alguns dos direitos dos seus autores e, na maioria das vezes, pretendem evitar que outros indivíduos ou instituições possam vir a beneficiar monetariamente do trabalho altruístico de outros. São várias as licenças que existem. No entanto e nos últimos anos, o sistema de licenciamento “Creative Commons” tem assumido a primazia nesta questão. Por ser algo que julgamos importante quando falamos de REA, e como já vimos, pode ser entendido como uma das barreiras à expansão do movimento dedicaremos algumas linhas em específico ao assunto para percebermos a evolução e em que consistem os principais sistemas de licenciamento utilizados para divulgação dos REA:

##### *Creative Commons*

A “*Creative Commons License*” é, provavelmente, a iniciativa mais significativa em termos de licenças para conteúdos abertos, tendo ganho grande aceitação nos meios

académicos, num muito curto período de tempo, sendo actualmente utilizada para licenciar documentos em formatos digitais diversos, documentos impressos e sítios web (Fitzgerald, 2007). Apoiado por licenças bem definidas e por uma grande quantidade de informações, esta licença tem vindo a ser progressivamente a mais utilizada por pessoas e instituições interessadas em licenciar conteúdos abertos dos mais variados tipos (Liang, 2005). Têm como objectivo facilitar o processo de se basear em obras de outros mas, reconhecendo-lhes os direitos de autor, possibilitando aos criadores originais a concessão de direitos, para que outros se baseiem na sua obra original de forma fácil e segura, dispensando advogados ou especialistas em licenciamento. (Lessig, 2005).

Inspirada no movimento FLOSS, a Creative Commons baseia-se no conceito de que é preciso criar e disponibilizar uma grande quantidade de informações e conteúdos, com vista a assegurar a criatividade de forma sustentada. Para assegurar este objectivo, são desenvolvidas um conjunto de licenças que permitem o licenciamento de conteúdos e a colaboração, bem como a criação de repositórios de conteúdos abertos (Liang, 2005). Mais ainda, a “Creative Commons” colabora para elucidar e “educar” os indivíduos acerca dos direitos de autor, da liberdade de expressão e de comunicação e da identificação do que é o domínio público, contribuindo também desta forma para a promoção do movimento dos REA e formação dos próprios cidadãos que a utilizam. (Liang, 2005).

Na “Creative Commons”, o criador de determinado conteúdo pode combinar uma série de liberdades ou restrições como, por exemplo, optar por uma licença que permita algum uso, podendo também escolher um tipo de licença somente para uso não comercial ou, ainda, optar por uma licença que permita qualquer utilização sem restrições, desde que estas liberdades sejam repassadas aos usos posteriores (*copyleft*). Em resumo, estas opções criam um conjunto de liberdades que se sobrepõem à legislação de *copyright*, permitindo também outras liberdades que ultrapassam o uso legítimo tradicional. Tudo isto para que os utilizadores não necessitem de contratar serviços especializados e com custos adicionais, de forma a utilizarem os conteúdos sob estas licenças, pois efectivam, na verdade, um conjunto plausível de legislação de *copyright*. Deste modo, a “Creative Commons” tornou-se a mais conhecida e a mais utilizada licença para conteúdos, com graus de abertura e liberdades diferenciados. O licenciamento destes conteúdos abertos fornece uma plataforma vital para a partilha e constante criação/actualização de conhecimentos, no sentido da promoção da cultura, da educação e da inovação (OCDE, 2007).

As licenças sob a alçada da “*Creative Commons*” são válidas em todos os países que aceitam o acordo internacional respeitante a patentes e direitos autorais, sendo também válidas em Portugal, uma vez que também o nosso país, entre outros, faz parte do grupo que as subscreve.<sup>34</sup> Actualmente, são seis<sup>35</sup> os tipos de licença aplicados a Portugal e que interessa aqui apontar (*Web links verificados em 15 de Março de 2010*):

- [Attribution 2.5 Portugal Attribution-Noncommercial 2.5 Portugal](#);
- [Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 2.5 Portugal](#);
- [Attribution-Noncommercial-Share Alike 2.5 Portugal](#);
- [Attribution-No Derivative Works 2.5 Portugal](#)
- [Attribution-Share Alike 2.5 Portugal](#)

Deste modo, pretende-se que a questão do licenciamento não seja uma barreira ou impedimento à produção e à dinamização do movimento dos REA, promovendo um reconhecimento efectivo do trabalho realizado na sua concepção/criação e garantindo, sempre que necessário, os direitos de autor de quem os constrói, deixando de ser uma barreira e agindo, pelo contrário, como uma motivação importante.

#### *GNU Free Documentation License*

A “*GNU Free Documentation License – GNU FDL*”<sup>36</sup> (Licença GNU de Documentação Livre) é uma licença para documentos e textos livres publicada pela *Free Software Foundation*<sup>37</sup> (Fundação do Software Livre). É inspirada na *GNU General Public License*<sup>38</sup>, da mesma entidade, tratando-se, no entanto, esta, de uma licença livre para software. Uma primeira versão apresentada por Richard Stallman surgiu em Setembro de 1999<sup>39</sup>, tendo sofrido entretanto uma primeira revisão e sido libertada uma primeira versão “1.1” em Março de 2000. Esta licença foi evoluindo, consoante as necessidades de adequação a conteúdos, tecnologias e novas realidades tecnológicas, passando por uma versão “1.2” em Novembro de 2002, e encontrando-se agora na versão “1.3”, libertada em Novembro de 2008. A “*GNU FDL*” permite que textos, apresentações e conteúdo de páginas na internet sejam licenciadas, dando aos leitores o direito de copiar,

---

<sup>34</sup> <http://creativecommons.org/international/>

<sup>35</sup> <http://creativecommons.org/international/pt/>

<sup>36</sup> <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>

<sup>37</sup> <http://www.fsf.org/>

<sup>38</sup> <http://www.fsf.org/licenses/gpl.html>

<sup>39</sup> [http://groups.google.de/group/gnu.misc.discuss/browse\\_thread/thread/c6c449e5c50847f8/48153681e017675d](http://groups.google.de/group/gnu.misc.discuss/browse_thread/thread/c6c449e5c50847f8/48153681e017675d)

redistribuir e modificar um trabalho, exigindo, no entanto, que todas as cópias e seus derivados estejam disponíveis sob a mesma licença. As cópias podem também ser vendidas comercialmente mas, se produzidas em grandes quantidades (mais de 100), o código do documento original ou a fonte devem ser disponibilizados ao destinatário da obra. A licença não permite, no entanto, que o texto seja transformado em propriedade de outra pessoa além do autor ou que sofra restrições a ser distribuído da mesma maneira que foi disponibilizado originalmente. Outra das exigências da “*GNU FDL*” é que o material publicado seja disponibilizado num formato comum e facilmente acessível, para que melhor se possam exercer os direitos que a licença garante e, ao mesmo tempo, se facilite a sua distribuição. As licenças do Projecto GNU têm a cobertura legal da constituição dos Estados Unidos da América, uma vez que foram publicadas e estão associadas à “*Free Software Foundation*”<sup>40</sup>, sendo válidas em todos os países que aceitam o acordo internacional respeitante a patentes e direitos autorais, incluindo Portugal.

Explicitamente, a “*GNU FDL*” permite a qualquer utilizador que, do item sob ela licenciado, possa produzir a sua cópia literal e distribuí-la, recebendo inclusivamente compensação monetária por ela, desde que uma cópia original seja incluída, permitindo ainda alojá-la na web e exibi-la publicamente. Porém, impõe uma série de exigências e obrigações, como a de disponibilizar uma cópia transparente do item, entre outras. Ela proíbe ainda, que se utilizem meios técnicos para impedir que as pessoas que tenham tido acesso a qualquer cópia do item, impeçam os mesmos direitos a quaisquer outros.

Com a evolução natural dos recursos e com alguma necessidade de homogeneização, a partir de Dezembro de 2007, Jimmy Wales, co-fundador da Wikipédia, anunciou um período de discussão e negociação entre a “*Free Software Foundation*”, a Creative Commons e a Wikimedia Foundation<sup>41</sup> (uma organização sem fins lucrativos e de caridade que se dedica a encorajar o crescimento, desenvolvimento e a distribuição de conteúdos livres, de forma multilingue, fornecendo ao público o conteúdo desses projectos de forma gratuita), de forma a modificar a “*Free Documentation License*” para permitir a possibilidade da Wikimedia Foundation poder migrar os seus projectos para a Creative Commons Attribution Share-alike<sup>42</sup> (CC-BY-SA), construindo-se assim alguma

---

<sup>40</sup> <http://www.fsf.org/>

<sup>41</sup> <http://wikimediafoundation.org/wiki/Home>

<sup>42</sup> <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

ligação com a licença da Creative Commons, embora não existindo na prática uma compatibilidade efectiva entre estes distintos, mas semelhantes termos de licenciamento de recursos.

Constatamos assim, que embora de formas diferentes, ambos os tipos de licenciamento procuram uma abertura, um ultrapassar de barreiras para uma maior expansão e maior divulgação e globalização de todo e qualquer tipo de recurso, promovendo, ao mesmo tempo, o reconhecimento do trabalho dos seus autores e até, se necessário, das mais-valias económicas que eles possam produzir. São indubitavelmente o tipo de licenciamento mais utilizado nos REA, tendo a “Creative Commons” vindo gradualmente a ganhar um maior protagonismo internacional, sendo a mais conhecida e utilizada internacionalmente (OCDE, 2007) sendo a Wikipédia<sup>43</sup> o exemplo mais evidente desta tendência.

### **2.5. REA - Um ciclo de construção e partilha do conhecimento**

Neste momento, julgamos importante olhar para possíveis caminhos pelos quais os REA poderão enveredar no futuro próximo, de forma a ir ao encontro do seu estabelecimento, de facto, como um dos paradigmas educacionais de referência. Baseando-nos na análise da literatura realizada, em pareceres retirados de diferentes fóruns/estudos desenvolvidos pela UNESCO e pela OCDE, tentaremos identificar aqui, com base nessas informações, as prioridades para as acções futuras a desenvolver e potenciadas por uma comunidade internacional REA, constituída por diferentes organizações, instituições de ensino público e privado, investigadores, professores, entre muitos outros, na qual, passamos desde já também a incluir-nos.

Através de uma reflexão acerca das questões fundamentais relacionadas com os REA e os principais intervenientes já envolvidos internacionalmente no processo, esta, chamemos-lhe, comunidade internacional, vai esboçando um caminho para o chamado “movimento REA”, bem como para as suas próprias acções enquanto comunidade. Como é óbvio, também nós aqui subscrevemos esse caminho a seguir e o apresentamos, (imbuído do nosso cunho e parecer pessoal), como fazendo parte também de uma estratégia global de vários países e organizações, liderados neste movimento pela UNESCO (Unesco, 2010; UNESCO Toolkit). Foi primordialmente da análise de alguns

---

<sup>43</sup> <http://wikipedia.org>

estudos (CETIS 2008); e iniciativas desenvolvidas por esta organização e pela ODCE (2007), que resultaram então as considerações que apresentamos de seguida.

### Promovendo o movimento:

#### ***Primeira prioridade: o aumento da sensibilização***

Se os REA se destinam a contribuir para aumentar o acesso ao conhecimento, a nível mundial, torna-se importante que os diferentes actores - desde líderes políticos e de decisão (a vários níveis), até professores e académicos - tenham conhecimento das suas potencialidades, de forma a serem capazes de tomar decisões informadas sobre se, e como os REA podem e devem ser utilizados/rentabilizados na sua realidade local e culturalmente diferenciada. O aumento da sensibilização para os REA, e as consequentes questões da sua utilização, têm sido o principal objectivo dos trabalhos da comunidade internacional, tendo vindo a estabelecer-se a UNESCO, a OCDE e o “International Institute for Educational Planning (IIEP)” (Instituto Internacional para a Planificação da Educação), como as plataformas privilegiadas para articulação e implementação de estudos, bem como, de acções de sensibilização contínuas e concertadas. O aumento da sensibilização a nível internacional entre os Estados-Membros da UNESCO continuará, por isso, a ser uma aposta a privilegiar. No entanto, deverá ser complementado por acções de um incremento da sensibilização a outros níveis, promovendo o movimento não apenas junto das instituições de Ensino Superior mas e também, iniciando o envolvimento de outros níveis de ensino e de outras estruturas académicas. É necessária uma estratégia bem definida, com a introdução de recursos úteis para actividades específicas orientados para a acção, como workshops e/ou sessões de formação de educadores e professores, de forma a alcançar, de facto, um mais amplo público. Para isso, deverão continuar a implementar-se esforços convergentes numa comunidade internacional de REA, que certamente tenderão para um sucesso cada vez mais amplo deste tipo de recursos.

#### ***Segunda prioridade: Comunidades e estabelecimento de redes***

A força da comunidade REA e a contínua adesão de mais membros, um pouco por todo o mundo, sublinham a importância de um tipo de fórum internacional para a discussão e partilha de informações. Construir e apoiar comunidades locais que convergem para uma

comunidade global, são acções necessárias e congruentes com as principais funções da UNESCO, devendo esta agir como um laboratório e uma central de ideias, um fixador de normas, uma construtora de competências nos Estados-Membros e servindo de catalisador para a cooperação internacional. Todavia, uma comunidade internacional funciona sob certas limitações, como operar numa só língua e incidir, necessariamente, sobre temas do interesse geral de todos e definidos por todos em conjunto. Tanto o aumento da sensibilização, como a capacidade de desenvolvimento, deveriam ser reforçados por actividades descentralizadas complementares da comunidade internacional, tais como, comunidades regionais, linguísticas e de temas específicos, pois iriam certamente complementar e alargar localmente as actividades de base, desenvolvidas pela comunidade REA internacional. A UNESCO deverá, pois, promover o desenvolvimento de uma rede flexível com pólos regionais, linguísticos ou generalistas que possam suportar acções regionais ou locais e ao mesmo tempo manter uma ligação e um contacto permanente a nível internacional, por meio da comunidade dos REA.

#### *Promovendo a criação e a utilização:*

##### ***Terceira prioridade: formação e capacidade de desenvolvimento***

Os indivíduos e as instituições interessados em criar, adaptar e reutilizar os REA, necessitam de apoio para desenvolver as suas próprias actividades. Uma das interacções da comunidade dos REA tem-se centrado na elaboração de um recurso “Faça-Você-Mesmo/Faça-em-Conjunto” que possa contribuir para a prossecução destes objectivos. Assim, e após algumas versões iniciais, submetidas a intensa análise e discussão internacional, foi libertado em Outubro de 2009 o “*UNESCO OER Toolkit* <sup>44</sup>”. Este recurso foi considerado especialmente importante para promover a criação e a utilização dos REA nos países em desenvolvimento e, por exemplo, em países como Portugal, onde a noção e a filosofia de Recursos Educativos Abertos são quase omissos. Foi construído principalmente para o meio académico e para os educadores/professores que estão interessados em encontrar e utilizar REA como instrumento de ensino-aprendizagem, ou que desejam ver publicados os REA por eles desenvolvidos. Está estruturado de forma a esclarecer e informar os decisores políticos e académicos que

---

<sup>44</sup> [http://oerwiki.iiep-unesco.org/index.php?title=UNESCO\\_OER\\_Toolkit](http://oerwiki.iiep-unesco.org/index.php?title=UNESCO_OER_Toolkit) (Verificado em 15 de Março de 2010)

estão interessados na criação de um projecto em REA mais formal e numa implementação mais vasta em termos geográficos ou institucionais.

Deste modo, enquanto investigadores/educadores, não podemos, pois, deixar de salientar aqui a sua importância e, sem dúvida, aconselhar este como um dos mais preciosos recursos para aqueles que, como nós, desejam implementar um projecto que assente em Recursos Educativos Abertos.

#### ***Quarta prioridade: garantir a qualidade***

Num momento de ampla consolidação dos REA em termos internacionais, os recursos devem ser vistos como de alta qualidade, devendo ser essa uma exigência à partida. Quando a informação é retirada de sites da web em todo o mundo, o utilizador, muitas vezes, não possui um quadro de referência, para determinar a qualidade da informação que está a aceder. O movimento dos REA beneficiaria, indubitavelmente, de uma exploração dos actuais mecanismos de garantia de qualidade internacional e de orientações gerais e, potencialmente, de uma ligação com as actuais agências de certificação de qualidade. A UNESCO poderia estabelecer uma ligação com as principais agências de certificação de qualidade no ensino, em nome dos membros da comunidade REA internacional e promover o desenvolvimento de directrizes de forma a garantir a sua qualidade, ao mesmo tempo que, potenciaria a sua promoção/divulgação, garantindo também uma expansão do movimento.

#### ***A remoção de barreiras...***

#### ***Quinta prioridade: garantir a sustentabilidade***

Com o movimento dos REA a desenvolver-se e a expandir-se de uma forma muito rápida e abrangente, tornam-se mais do que nunca necessárias abordagens e modelos que possam assegurar a viabilidade e sustentabilidade das iniciativas com ele relacionadas. Actualmente, a maior parte do desenvolvimento dos REA é concretizado com base em projectos institucionais, e, muitas vezes, só possíveis com apoios externos à instituição (normalmente de fundações ou de carácter privado), que viabilizam economicamente as iniciativas. Para serem sustentáveis e exequíveis, os REA devem ser integrados nas políticas de educação nacionais e em procedimentos e iniciativas concretas, locais e, de facto, nas escolas, bem como estarem previstas nos orçamentos regulares das



organizações que as pretendam desenvolver. A discussão internacional destes modelos de sustentabilidade está em marcha, identificando e considerando todas as opções e acções que a possam garantir a longo prazo. Os modelos deverão ser articulados, testados e avaliados, e as lições aprendidas, amplamente partilhadas entre todos os interessados, de uma forma pública e discutida, para assim se estabelecerem soluções efectivas e com durabilidade.

Mais ainda e igualmente importante, é a necessidade dos projectos em REA encontrarem duas formas de sustentabilidade únicas e diferenciadas: em primeiro lugar, devem encontrar uma forma de garantir a produção e partilha dos próprios recursos; em segundo lugar e de igual importância, devem encontrar uma forma de manter e promover a sua utilização e reutilização por parte dos utilizadores, sejam eles professores ou alunos. Para que estes processos possam acontecer de facto, tornam-se necessários recursos humanos e recursos tecnológicos e, tendo em conta que ambos acarretam custos para as instituições e para os indivíduos, assumir a sua exequibilidade torna-se também um desafio à própria sustentabilidade dos REA.

#### ***Sexta prioridade: os direitos autorais e o licenciamento***

Os direitos de autor e o licenciamento são um tema que atravessa a discussão e o debate sobre a criação e a reutilização dos REA. Trata-se de um problema com implicações importantes, quer para os criadores, quer para os utilizadores, bem como para as instituições. Espera-se que ganhe importância na agenda dos aspectos urgentes a ultrapassar, tornando-se prioritário o estabelecimento de uma situação clarificada para estes diferentes intervenientes. Havendo já a consciência destas necessidades e problemáticas, a UNESCO tem mantido e procurado encontrar respostas, desenvolvendo discussões em torno deste tópico, envolvendo um painel diversificado de especialistas, com o contributo das organizações e pessoas envolvidas, e que, entretanto, vão encontrando algumas respostas para esta situação. Para já, a Creative Commons e a GNU Free Documentation License têm sido a solução encontrada e tem-se mantido a preocupação em encontrar pontos de convergência entre ambas, no sentido de ultrapassar estas barreiras. Certamente e num futuro próximo, outras alternativas irão ser encontradas.

***Sétima prioridade: remoção de barreiras tecnológicas, culturais, e de linguagem.***

Os Recursos Educativos Abertos não são apenas objectos educacionais. São também e sem qualquer dúvida, objectos culturais, uma vez que dão aos seus utilizadores uma amostra dos métodos e abordagens especificamente culturais do ensino e de quem os produz. Como é óbvio, a linguagem é claramente um interlocutor com a cultura nesta dinâmica. Actualmente, a língua inglesa é a mais utilizada na produção de REA e os conteúdos baseiam-se tendencialmente nas teorias de ensino-aprendizagem ocidentais. Deste modo, existe um risco sério de que estas barreiras de linguagem e as diferenças culturais, consignem países menos desenvolvidos a meros “consumidores” de REA, em vez de eles próprios construírem e contribuírem para o seu desenvolvimento sustentado e fazendo deles parte integrante, como representação da sua própria cultura e através deste tipo de recursos educativos.

Dentro desta mesma lógica, o facto dos países menos desenvolvidos não possuírem as tecnologias mais modernas para a produção e disseminação dos REA, poderá indubitavelmente relegá-los para o papel de meros consumidores de informação. Esta é uma das questões fundamentais em discussão e análise dentro da UNESCO e da comunidade internacional, no sentido de criar REA simples, que não exijam grandes recursos tecnológicos e que, pela adopção de formatos estandardizados, possam ir ao encontro daqueles que, pela dificuldade em aceder a recursos tecnológicos de ponta, possam também estar limitados na sua utilização e desenvolvimento.

**2.6. Recursos Educativos Abertos: algumas iniciativas de sucesso**

Feita uma caracterização dos Recursos Educativos Abertos e depois de uma análise reflexiva acerca dos vários aspectos com eles relacionados, julgamos ser necessário apresentar alguns exemplos de boas práticas e casos de sucesso, que possam servir de referência ou ponto de partida para outras explorações. Esta caracterização realizar-se-á subdividindo os Recursos Educativos Abertos nos principais tipos de iniciativa/categorias referenciados por Hylén (2005): “OpenCourseWare” e conteúdos; ferramentas de software aberto; material livre e aberto para situações de e-learning construídos por elementos de universidades; repositórios de objectos de aprendizagem e cursos educacionais livres.

Considerando que, com a tradução dos termos identificados nessas categorias talvez se possa perder alguma da intencionalidade referencial prática e bibliográfica, iremos manter

as suas denominações na língua original, preservando assim o seu contexto e intencionalidade informativa.

### *OpenCourseWare e conteúdos*

O “*OpenCourseWare - OCW*”, iniciado pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), como já anteriormente referido neste capítulo, é provavelmente o tipo de iniciativa com maior expressão internacional e, em torno do qual, maior número de instituições se têm reunido. Trata-se de um REA que faculta de forma livre e gratuita acesso a cursos em diferentes áreas do saber, a estudantes (de dentro ou fora da instituição), a professores/educadores, ou simplesmente indivíduos que pretendam realizar aprendizagens autodidactas (“*self-learners*”), utilizando a Internet como plataforma e, portanto, com acesso de qualquer parte do Mundo. Tendo publicado os primeiros cursos “online” em 2002 e já com algumas traduções em espanhol e português, o “*MIT OpenCourseWare*” conta actualmente com 1950 cursos inteiramente publicados e disponíveis na Web e em línguas diferentes.<sup>45</sup> O pioneirismo desta instituição contribuiu para a criação de um movimento que, actualmente, envolve uma diversificada rede de universidades um pouco todo o mundo, oferecendo de forma gratuita e livre - “open access” - acesso a materiais educativos de grande qualidade, em diferentes disciplinas e diferentes línguas, criando uma rede global de conhecimento, cujo objectivo é melhorar a educação em termos mundiais. A iniciativa que traduz em resultados espantosos esta realidade é o “*OpenCourseWare Consortium*”<sup>46</sup>, que reúne já mais de 200 instituições de ensino superior<sup>47</sup> um pouco por todo o Mundo, num esforço e cruzada internacional, cuja missão é promover a educação e capacitar as pessoas no mundo inteiro através do OpenCourseWare, de uma forma livre e gratuita, permitindo o acesso a recursos educativos de qualidade garantida.

Um dado curioso a assinalar e com as inferências que daí cada um possa retirar, mas que, não poderíamos de forma nenhuma aqui deixar de assinalar, é que nenhuma instituição de ensino superior portuguesa se encontra entre os membros do “*OpenCourseWare Consortium*”.

Deixemos então aqui e sem qualquer ordenação de importância, uma listagem de outras destacadas iniciativas internacionais em OCW (*web links verificados 15 de Março 2010*):

---

<sup>45</sup> <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/about/history/index.htm> (Verificado em 15 de Março 2010.)

<sup>46</sup> <http://www.ocwconsortium.org> (Verificado em 15 de Março 2010.)

<sup>47</sup> <http://www.ocwconsortium.org/members/consortium-members.html> (Verificado em 15 de Março 2010.)

- John Hopkins School of Public Health OpenCourseWare: <http://ocw.jhsph.edu>
- Keio University's Open courseware: [http://ocw.dmc.keio.ac.jp/index\\_en.html](http://ocw.dmc.keio.ac.jp/index_en.html)
- KYOTO-U's OpenCourseWare: [http://ocw.kyoto-u.ac.jp/Welcome-to-Kyoto-U-OCW?set\\_language=en](http://ocw.kyoto-u.ac.jp/Welcome-to-Kyoto-U-OCW?set_language=en)
- MIT OpenCourseWare: <http://ocw.mit.edu/index.html>
- Osaka University OpenCourseWare: <http://ocw.osaka-u.ac.jp/index.php>
- Rice University Connexions: <http://cnx.org/>
- Tufts OpenCourseWare: <http://ocw.tufts.edu/>
- University of Tokyo OCW: <http://ocw.u-tokyo.ac.jp/english>
- Utah State University OpenCourseWare: <http://ocw.usu.edu/>
- Projecto "ParisTech Graduate School": <http://graduateschool.paristech.fr/?langue=EN>
- Projecto Universia: <http://ocw.universia.net/pt/>

#### *Learning Management Systems (LMS's) or Content Management Systems (CMS's)*

Downes (2002) afirma que os sistemas de gestão de conteúdos de aprendizagem (LMS/CMS) são responsáveis pela montagem sequencial de pedaços de ensino em um curso, sendo constituídos por norma, por quatro partes essenciais:

- 1) Um aplicativo de criação;
- 2) Um repositório de dados;
- 3) Uma interface de interação com o utilizador;
- 4) Ferramentas de administração.

Um LMS/CMS é normalmente utilizado para criar, armazenar e reutilizar conteúdos digitais de aprendizagem. É também responsável pela organização e entrega de conteúdos digitais de aprendizagem sob uma organização normalmente estabelecida em termos institucionais. Apresentamos então uma listagem de vários LMS/CMS em “*open source*” (formato de código aberto) passíveis de utilização em iniciativas diversas:

- Sakai Project: <http://sakaiproject.org/>
- Joomla: <http://joomla.org>
- ATutor: <http://www.atutor.ca/>
- Avatal Learn Station: <http://sourceforge.net/projects/avatal/>

- Claroline E-Learning System: <http://www.claroline.net/>
- Moodle Course Management System: <http://moodle.org>
- Drupal: <http://drupal.org/>

*Ferramentas para a construção de Recursos Educativos: material livre e aberto para situações de e-learning, a serem construídos por elementos de universidades e faculdades*

Na utilização cada vez mais comum do e-learning, tornam-se necessárias ferramentas livres que possam ser utilizadas na concepção e desenvolvimento sustentado de recursos de aprendizagem. Estes recursos, ferramentas, se lhes quisermos chamar, têm como objectivo a construção de “open materials”, materiais livres no acesso e utilização, que possam ser partilhados, utilizados e reutilizados em comunidades de professores e alunos. Mais ainda, o ensino, a avaliação e a administração do e-learning, podem ser reforçados através da utilização dessas mesmas ferramentas livres e “open source” (de código aberto), sendo, por isso, elas próprias, também consideradas de REA. Mais ainda, através da sua utilização concertada e orientada dentro do espaço de universidades, academias ou instituições de ensino, darão origem a outros Recursos Educativos Abertos. De entre muitas, destacamos as seguintes ferramentas de construção de recursos de aprendizagem:

- Moodle Course Management System: <http://moodle.org>
- Claroline E-Learning System: <http://www.claroline.net/>
- Online Learning and Training – OLAT: <http://www.olat.org>
- The Lams Foundation: <http://www.lamsfoundation.org/>
- Microsoft LCDS: <https://www.microsoft.com/learning/en/us/training/lcds.aspx#tab1>
- Xpert Project: <http://www.nottingham.ac.uk/xerte/>
- Metacoön Project: <http://www.metacoön.net/>
- Mahara – Open Source E-Portfolios: <http://mahara.org/>

*Repositórios de Objectos de Aprendizagem - “Learning Objects Repositories”*

Os Repositórios de Objectos de Aprendizagem são responsáveis por armazenar objectos de aprendizagem diversificados, de temas e áreas de conhecimento diferenciadas. Apresentam-se hoje em dia em formatos electrónicos variados, tentando aproveitar, ao máximo, as tecnologias emergentes e mais actuais, procurando, dessa forma, cativar

mais alunos, através de uma interactividade e operacionalidade entre formatos específicos para computadores, mas indo já ao encontro da tecnologia móvel (telemóveis, por exemplo). Existem dois tipos: os que contêm objectos de aprendizagem e “metadados”<sup>48</sup> em um único local e, repositórios específicos, que contêm apenas os “metadados”. Apresentamos então uma listagem de vários repositórios de objectos de aprendizagem:

- Apple Learning Interchange: <http://edcommunity.apple.com/ali/>
- CAREO: <http://www.careo.org/>
- MERLOT: <http://www.merlot.org/merlot/index.htm>
- Wisconsin Online Resource Centre: <http://www.wisc-online.com/>
- INTUTE: <http://www.intute.ac.uk/>
- DLESE: <http://www.dlese.org/library/index.jsp>

#### *Cursos Educativos Livres – “Free Educational Courses”*

Outro tipo de REA são os Cursos Educativos de acesso livre e gratuito. Actualmente, diversos sítios na Web oferecem este tipo de cursos. Embora semelhantes ao “OpenCourseWare”, são independentes e diferenciados, uma vez que estes cursos provêm de uma mistura de disciplinas diferentes. Apresentam-se seguidamente alguns exemplos:

- Open Learn - Learning Space: <http://openlearn.open.ac.uk/>
- World Lecture Hall: <http://wlh.webhost.utexas.edu/>
- Free-ed.Net: <http://www.free-ed.net/free-ed/>
- Open Learning Initiative: <http://oli.web.cmu.edu/openlearning/>

#### *Outras iniciativas em REA*

Consideramos importante apresentar um conjunto de outras iniciativas em Recursos Educativos Abertos, sem a sua inclusão em nenhuma das categorias supracitadas, e realizadas um pouco por todo o mundo. Sendo diferentes na sua essência, objectivos, público-alvo e desenvolvidas em diferentes suportes digitais, servem como exemplos de boas práticas e pontos de partida para outras explorações ou para um desenvolvimento em contexto nacional de iniciativas similares.

---

<sup>48</sup> <http://metadados.bn.pt/> (Verificado em 15 de Março de 2010)

### Quadro 5 - Outras iniciativas/projectos em REA

<ul style="list-style-type: none"> <li>· AVOIR – African Virtual Open Initiatives and Resources: <a href="http://avoir.uwc.ac.za">http://avoir.uwc.ac.za</a></li> <li>· Lernmodule.net - Repositório de "open content" para escolas alemãs: <a href="http://lernmodule.net">http://lernmodule.net</a></li> <li>· LibriVox - promove "audio books" livres e de domínio público: <a href="http://librivox.org">http://librivox.org</a></li> <li>· M.I.T. Open Courseware (OCW): <a href="http://ocw.mit.edu">http://ocw.mit.edu</a></li> <li>· MathWorld – Extenso repositório para matemática : <a href="http://mathworld.wolfram.com">http://mathworld.wolfram.com</a></li> <li>· Open Education Association – promove o conceito dos REA entre Universidades e Professores: <a href="http://www.openeducationassociation.org">http://www.openeducationassociation.org</a></li> <li>· Open Educator- assenta na partilha do conhecimento, ferramentas e recursos em OSS: <a href="http://www.openeducator.org">http://www.openeducator.org</a></li> <li>· Open Knowledge Network – promove a assemblagem e a partilha de conhecimento local utilizando soluções técnicas flexíveis; opera em África, Sul da Ásia e na América Latina: <a href="http://www.openknowledge.net">http://www.openknowledge.net</a></li> <li>· OpenCourse.org ("Open Content + Comunidade = Open Course"): <a href="http://www.OpenCourse.org">http://www.OpenCourse.org</a></li> <li>· OpenDOAR – Directório de diversos directórios de acesso livre: <a href="http://www.opendoar.org">http://www.opendoar.org</a></li> <li>· OpenLearn – "Open University": <a href="http://openlearn.open.ac.uk">http://openlearn.open.ac.uk</a></li> <li>· Project Gutenberg: <a href="http://www.gutenberg.org">http://www.gutenberg.org</a></li> <li>· Public Knowledge Project - desenvolve software livre e de "open source" para a gestão, publicação e indexação de periódicos e conferências: <a href="http://www.pkp.ubc.ca">http://www.pkp.ubc.ca</a></li> <li>· Reading and Writing for Critical Thinking International Consortium – dinamizado pela Soros Foundations Network: <a href="http://ct-net.net">http://ct-net.net</a></li> <li>· Schoolforge – No sentido das escolas aproveitarem os benefícios do "Free and Open Source Software": <a href="http://www.schoolforge.net">http://www.schoolforge.net</a></li> <li>· Science Commons - Visa eliminar os obstáculos ao fluxo de conhecimentos científicos e informações técnicas: <a href="http://sciencecommons.org">http://sciencecommons.org</a></li> <li>· Levantamento de Projectos de Conteúdo Aberto em países não ocidentais: <a href="http://oc.openflows.org">http://oc.openflows.org</a></li> <li>· Moodle Caramulo: Recursos Educativos Abertos num Agrupamento de Escolas Portuguesa: <a href="http://aminhaescola.net/moodle">http://aminhaescola.net/moodle</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Center for Open and Sustainable Learning (COSL) /OpenEd conferences: <a href="http://cosl.usu.edu">http://cosl.usu.edu</a></li> <li>· Commonwealth of Learning – Repositório de Objectos de Aprendizagem: <a href="http://www.col.org/colweb/site/pid/2922">http://www.col.org/colweb/site/pid/2922</a></li> <li>· Connexions - plataforma online para gerir e partilhar módulos de cursos abertos: <a href="http://cnx.org">http://cnx.org</a></li> <li>· Creative Commons: <a href="http://creativecommons.org">http://creativecommons.org</a></li> <li>· Development Gateway – Open Educational Resources - com o objectivo de implementar a internet em países em desenvolvimento: <a href="http://topics.developmentgateway.org/openeducation">http://topics.developmentgateway.org/openeducation</a></li> <li>· Directório de "Open Access Journals": <a href="http://www.doaj.org">http://www.doaj.org</a></li> <li>· Edublogs Awards: <a href="http://www.incsb.org/awards">http://www.incsb.org/awards</a></li> <li>· EducaNext – Serviço de alojamento de "open content" para o Ensino Superior: <a href="http://www.educanext.org">http://www.educanext.org</a></li> <li>· Rede de Podcast para Educação: <a href="http://epnweb.org">http://epnweb.org</a></li> <li>· Elgg.net – Iniciativa educacional de uma Comunidade de Software: <a href="http://elgg.net">http://elgg.net</a></li> <li>· Freesound - uma crescente base de dados de sons licenciados sob a Creative Commons Sampling Plus License: <a href="http://freesound.iua.upf.edu">http://freesound.iua.upf.edu</a></li> <li>· Global SchoolNet Foundation - promove a cooperação internacional de aprendizagens em situações projecto/problema: <a href="http://www.globalschoolnet.org">http://www.globalschoolnet.org</a></li> <li>· GlobalText project - visa criar uma biblioteca livre de 1.000 livros electrónicos para os estudantes de países em desenvolvimento: <a href="http://globaltext.org">http://globaltext.org</a></li> <li>· GLOBE – Global Learning Objects Brokered Exchange: uma colaboração da Ariadne, Education.au, eduSource Canada, MERLOT e da NIME: <a href="http://globe.edna.edu.au/globe/go">http://globe.edna.edu.au/globe/go</a></li> <li>· INDICARE - Informed Dialogue about Consumer Acceptability of Digital Rights Management Solutions in Europe - Direitos digitais do consumidor na Europa: <a href="http://www.indicare.org">http://www.indicare.org</a></li> <li>· iRights.info – um recurso informativo de IPR e informação de copyright: <a href="http://irights.info">http://irights.info</a></li> <li>· Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal <a href="http://rcaap.pt/index.jsp">http://rcaap.pt/index.jsp</a></li> </ul>
--	---

## 2.7. O papel da UNESCO: a aposta nos REA como um paradigma educacional de excelência

Como podemos constatar, a Internet e a Web oferecem hoje oportunidades de interacção inimagináveis há alguns anos, revelando um enorme potencial e um mar de oportunidades. Torna-se então urgente “um tomar de rédeas”, um agarrar esta oportunidade, talvez única na história humana, de contribuir de uma forma concertada, para uma aposta em termos globais, numa educação livre, facilmente acessível e disponível a qualquer pessoa. Assim, para uma organização como a UNESCO - que possui pelas suas inerências, um mandato para aconselhamento e acção em todo o mundo nos aspectos relativos à Educação - seria improvável não aproveitar este desafio e realizar uma aposta nos Recursos Educativos Abertos, no sentido de uma “globalização do conhecimento”. Encontros internacionais, workshops e consultorias têm sido os meios utilizados por esta organização para realizar o seu trabalho, em colaboração com os diferentes estados-membros e fundações de renome e com investimentos sérios e trabalho efectivo nesta área, como por exemplo, a “*William and Flora Hewlett Foundation*”<sup>49</sup>.

No entanto, existem limitações na sua capacidade de incluir todos aqueles - países, instituições, indivíduos - que se interessam pelo tema dos REA. A Internet oferece, por isso, a oportunidade de chegar mais longe e mais rápido do que nunca. Apesar da tecnologia da Web ainda não estar perfeita face ao objectivo - pois há muitos que ainda não se podem ligar - bem como os custos associados no acesso à tecnologia e à conectividade, é, mesmo assim, o mais poderoso instrumento disponível para a disseminação do saber e, neste contexto, dos Recursos Educativos Abertos.

Mais ainda, as condições sob as quais os REA são desenvolvidos e as metodologias de ensino utilizadas resultam, muitas vezes, em produtos que estão adaptados e enraizados em culturas específicas e em normas educacionais próprias de um determinado sistema educacional ou país, maioritariamente ocidentais. Assim, existe uma preocupação real em evitar que as instituições académicas dos países em desenvolvimento se tornem “dependentes” de conteúdos “importados” de outros, em vez de, esses mesmos conteúdos servirem de catalisador para uma “produção local” de novos REA. Uma das hipóteses em consideração pelas organizações envolvidas nestas questões, seria a

---

<sup>49</sup> <http://www.hewlett.org/programs>



aposta na criação de modelos de desenvolvimento colaborativo entre países diferentes, permitindo, desta forma, atenuar essas diferenças, bem como um empenho concertado dos governos em apetrechar as instituições de ensino com meios tecnológicos e infra-estruturas necessárias ao seu desenvolvimento efectivo.

No curto período de existência de uma Comunidade REA, pela utilização da Internet como plataforma privilegiada e pela aposta nos conteúdos digitais, a mesma tem sido capaz de interligar muito mais pessoas e instituições, do que teria sido possível através de outros meios, o que seria impensável conseguir em termos de dimensão, até há bem pouco tempo. Peritos e neófitos com interesses similares juntam-se para aprender uns com os outros, partilharem informação, e deliberarem sobre questões relacionadas com os REA, construindo comunidades de interesse, de partilha, de troca e de construção partilhada.

Os REA têm vindo a assumir-se no âmbito da UNESCO como um dos paradigmas de excelência de futuro, um caminho a seguir e uma aposta numa forma de educar, que não poderá retornar aos modelos já gastos e mais que testados do princípio do século e que ainda utilizamos no nosso sistema de ensino. Através da coalescência da tecnologia, do capital organizacional, da boa vontade e da partilha individual, o crescente movimento de conteúdos educacionais abertos e mais especificamente dos REA, possui em si o potencial para provocar uma mudança do paradigma educacional, através do alargamento do acesso e da participação activa de todos no desenvolvimento de recursos educacionais para professores, estudantes, e para a auto-aprendizagem. No entanto, reflectir sobre essa mudança requer uma compreensão de como se poderão superar as dificuldades existentes. À medida que a tecnologia evolui e mais e novos modelos de REA surgirem, mais pesquisa e discussão deverá ser promulgada, de forma a promover a sua utilização, reutilização e, mais que tudo, sustentabilidade. Assim, o papel da UNESCO torna-se essencial e necessário, de forma a apoiar a visão da educação equitativa, e mais importante ainda, para inspirar uma cultura de criação e de melhoria contínua dos REA, garantindo e desenvolvendo o seu potencial em atenuar diferenças demográficas, económicas, sociais, geográficas e de sistemas de educação, em suma, pela sua capacidade de servir como uma alternativa justa, acessível, gratuita e de qualidade educacional relevante; no fundo, em “abrir” a educação e o saber a todos que deles necessitem. No entanto, não podemos esquecer que esta é também uma responsabilidade nossa enquanto professores e educadores, lembrando que, na base da pirâmide educacional, estão os nossos alunos e que será pela aposta neles que a

cúspide da mesma pirâmide será mais alta e perfeita. Daí também a nossa aposta na construção deste projecto de investigação, onde, desde cedo, as crianças não só adquirem o conceito recurso educativo mas, e acima de tudo, da importância em ele ser aberto, reutilizável e passível de ser construído de forma colaborativa e partilhada. Lançamos as sementes, para que o conceito de “openness” e “open education” faça parte da cultura destes que hoje são os nossos alunos, mas amanhã, esperamos, levarão consigo “o embrião” para desenvolver uma sociedade, onde o conhecimento seja livre, aberto, partilhado e acessível a todos.

### **2.8. O Construtivismo e o construtivismo-social: a teoria do conhecimento na base desta investigação e da criação dos REA.**

Pela própria definição daquilo que na sua essência é um Recurso Educativo Aberto, pela forma como é socialmente encarado, como é construído e pela sua função enquanto recurso educativo, que pode e deve ser usado, modificado e reutilizado de novo, implicando por isso uma criação/transformação colaborativa, somos encaminhados, enquanto investigadores e educadores para o âmbito da teoria construtivista do saber. Mais ainda e porque todo e qualquer estudo necessita assentar numa teoria do conhecimento, que guie os seus passos e sobre a qual assente, apresentamos de forma resumida e com o necessário enquadramento histórico, a teoria que irá sustentar esta investigação: o construtivismo social. Importa, por isso, aqui recuperar algumas das noções que a ele se referem, para que, neste enquadramento e de uma forma coesa, o estudo possa fazer sentido, não só no aspecto prático dos resultados, como também e ainda, enquanto estudo de âmbito pedagógico, social e institucional.

O conceito de Construtivismo (Fosnot, 1996) tem as suas raízes na Antiguidade Clássica, recuando até Sócrates e nos diálogos que estabelecia com os seus seguidores, nos quais numa ideia ousada de construção do conhecimento, o mesmo realizava perguntas directas e dirigidas, no sentido de levar os seus alunos a entender por si próprios, os pontos fracos do seu pensamento. O “diálogo socrático” continua a ser, ainda hoje, uma importante ferramenta no processo construtivista, através do qual os educadores avaliam o grau de aprendizagem dos seus alunos e planificam novas experiências de aprendizagem.

Já neste século, inúmeros foram os pensadores e em diferentes áreas do conhecimento, que conceptualizaram, amadureceram, renovaram e actualizaram aquilo que hoje definimos como construtivismo. Jean Piaget e John Dewey desenvolveram as suas

teorias do desenvolvimento infantil e da educação, aquilo que actualmente chamamos de Educação Progressiva, que levou a uma evolução significativa do construtivismo. Outros nomes incontornáveis são os de Lev Vygotsky, da “escola russa” e Jerome Bruner. Todos eles contribuíram para a atribuição de novos significados e para o desbravar de novos caminhos dentro do construtivismo, acrescentando e, ao mesmo tempo, revolucionando conceitos. Muitos outros poderíamos aqui citar, no entanto, não é este o âmbito deste estudo. Assim, vamos estabelecer os estudos de Jean Piaget e de Lev Vygotsky, como aqueles que possuem, na sua essência, as noções e abordagens construtivistas necessárias para a nossa investigação. Colocando pois agora alguma ordem no discurso, podemos afirmar que o construtivismo é uma teoria sobre o conhecimento e a aprendizagem, que se ocupa não apenas do que é o “conhecer” como também do modo como “se chega a conhecer”. Baseada na psicologia, na filosofia e na antropologia, esta teoria descreve o conhecimento como temporário, possível de desenvolvimento, não objectivo, estruturado internamente e mediado social e culturalmente. Nesta perspectiva, a aprendizagem é encarada como um processo auto-regulador de luta, em conflito com modelos pessoais preexistentes do mundo e novos conhecimentos discrepantes, construindo novas representações e modelos da realidade, como um empreendimento humano construtor de significado, com ferramentas e símbolos culturalmente desenvolvidos e negociando esse significado através da actividade social cooperativa, do discurso e do debate (Steffe e Gale, 1995).

Embora o construtivismo não constitua uma teoria de ensino, aponta para uma abordagem da educação radicalmente diferente daquela que é utilizada na maior parte das escolas. Os professores que fundamentam a sua prática no construtivismo rejeitam as noções de que os significados podem ser passados para os alunos através de símbolos ou simples transmissão e que, por sua vez, os alunos incorporam como cópias exactas da compreensão dos professores, mas para o seu próprio uso. Pelo contrário, a perspectiva construtivista da aprendizagem sugere uma abordagem do ensino que oferece aos alunos a oportunidade de uma experiência concreta e, contextualmente, significativa, através da qual os mesmos podem procurar padrões, levantar as suas próprias questões e construir eles próprios modelos, conceitos, significados e estratégias. Neste modelo de construção de conhecimento, a sala de aula é encarada como uma mini-sociedade, uma comunidade de alunos empenhados na actividade, no debate e na reflexão. Os professores deixam de ter o tradicional papel hierárquico e autocrático de possuidores do conhecimento, assumindo sim, o papel de facilitadores e parceiros na

aprendizagem, levando os alunos a adquirir um maior domínio sobre as ideias - assumem-se assim, como objectivos indiscutíveis, a mútua reciprocidade das relações sociais e a responsabilização.

Se, por um lado, os trabalhos de Piaget se centraram no esclarecimento da progressiva estruturação cognitiva dos indivíduos, não deixou, contudo, de considerar também os efeitos da interacção social na aprendizagem, como observamos nas suas palavras: *“deixou de haver qualquer necessidade de optar entre a primazia do social ou do intelecto; o intelecto colectivo é o equilíbrio social que resulta da interacção das operações que entram em toda a cooperação”*. (Piaget, 1970). Foi exactamente esta dialéctica entre indivíduo e sociedade e, consequentemente, o efeito da interacção social, da linguagem e da cultura na aprendizagem, que se tornaram o centro do trabalho de Vygotsky. Tal como Piaget, Vygotsky acreditava que a aprendizagem era passível de desenvolvimento, mas fazia a distinção entre aquilo que chamava, conceitos “científicos” e conceitos “espontâneos”, considerando estes últimos, como *“aqueles que emergem das próprias reflexões da criança na sua experiência quotidiana”*. Seriam, pois, estes conceitos, esta construção interna derivada do social e cultural, que contribuiriam para a compreensão de conceitos científicos e, desta dialéctica, cresceria o conhecimento, não de uma forma imposta, mas reflexiva e construída individualmente. Desta forma, seria necessária uma colaboração com o adulto, para o progresso na formação de conceitos, assente na base do contexto social e cultural de cada aprendente, mas sempre numa estrutura dinâmica, aberta e capaz de inovação criativa. Como observamos, começam a emergir já as tendências daquilo a que se passou a chamar de construtivismo social.

### 2.8.1. O construtivismo-social

O construtivismo-social surge como uma evolução natural do construtivismo de Piaget, embora seja bastante crítico do mesmo, apelidando-o de Construtivismo Radical. Adota a noção de que o domínio social influencia o desenvolvimento individual de um modo formativo, uma vez que o sujeito constrói ou apropria-se de significados, em resposta às experiências dos seus contextos sociais. Encara, pois, o indivíduo e o social, o cultural e a sociedade, como estando interligados e correlacionados. Esta concepção baseada nas ideias de Vygotsky (1962) enfatiza a utilização da mente e do pensamento reflexivo, a interacção, a conversação e a actividade como elementos sintonizados e em diálogo

permanente, e o contexto social ou macro social onde se insere o indivíduo/aluno. Estes elementos estão, pois, correlacionados, no sentido do crescimento, do conhecimento e dos processos de ensino/aprendizagem.

Esta abordagem do construtivismo vê a subjectividade do indivíduo e a essência do social, como indissoluvelmente conectados, de tal modo que a subjectividade humana é constituída tanto a partir das suas interacções com os outros no contexto social, como a partir dos processos individuais. Estes contextos sociais são formas de vida e jogos de linguagem compartilhados, sendo a conversação e a interacção linguística entre os indivíduos, o que auxilia e contribui para a sua aprendizagem. O diálogo e a conversação oferecem, assim, um caminho poderoso para dar conta simultaneamente, da acção mental e do conhecimento por si.

Paul Ernest (Ernest: 1999), baseando-se em Vygotsky e nos seus seguidores, define a existência de três níveis de conversação: a conversação que se origina no nível interpessoal e que é um dos modos básicos da interacção humana; a conversação que se origina no nível cultural e que inclui os textos escritos, numa extensão da noção de conversação; a conversação como uma actividade interna e privada, intra-pessoal que, para Vygotsky, era, indubitavelmente, a origem do pensamento. Todos estes níveis, mesmo a conversação privada, referem-se a uma actividade socialmente situada, tendo um importante papel na formação do conhecimento e da aprendizagem enquanto processo cognitivo e construtivo. Com esta fundamentação, podemos pensar nas múltiplas variáveis que influenciam o processo de aprendizagem, para além do triângulo professor-aluno-conteúdo. As acções dos indivíduos, a linguagem, os significados e propósitos mobilizados nas suas actividades, as suas visões, tanto subjectivas como pessoais, a sua posição no contexto, as suas concepções derivadas das experiências passadas, os seus afectos e desejos, tudo participa, de uma forma qualitativa, no processo de aprendizagem. Mais ainda, acrescentamos que o próprio pensamento é produzido pela motivação, isto é, pelas necessidades, interesses e emoções dos sujeitos ou dos aprendentes numa situação de aprendizagem. Assim, na perspectiva do Construtivismo Social, o conhecimento tem uma origem social e está intimamente ligado à experiência, à resolução de problemas e à metodologia de projecto. Os alunos/aprendentes são encorajados a propor ideias, incentivados a testar hipóteses por si mesmos, a tentar sugerir, generalizar e comparar métodos, e a procurar outros problemas da mesma natureza que já foram previamente resolvidos e a produzirem, eles próprios, estruturas e conhecimento. O objectivo é um aumento do envolvimento e da

participação, que tenha como consequência o aumento do prazer de aprender e que a aprendizagem ocorra de forma mais fluida e natural.

Nesta perspectiva, e já em termos de prática escolar, o enfoque está na inclusão de discussões, do conflito de opiniões e de pontos de vista bem justificados, do questionamento e da negociação de conteúdos e metas compartilhadas. Assim, pretende-se a construção de materiais de aprendizagem que incluam objectivos de necessidade relevante para a macro-sociedade da sala de aula, a turma e a escola, funcionando com situações reais e que, verdadeiramente, reflectam necessidades.

Assim, começamos a enveredar por uma concepção de ensino aprendizagem e do papel do professor, com base nas noções de grupo cultural e de zonas de interesse. Neste quadro, cabe ao professor conhecer o aluno e o contexto da comunidade escolar, detectar zonas de interesse e motivação, para a partir daí, criar situações de ensino interessantes e motivadoras que facilitem a aprendizagem. O professor ocupa o seu lugar central no processo de ensino/aprendizagem ao buscar o novo, junto com o aluno e conhecendo o aluno, com as suas características culturais e sociais próprias, e as suas estratégias de compreensão do mundo, estimulando-o sempre no sentido do desenvolvimento desta compreensão. Citando Vygotsky, numa das noções centrais da sua teoria de desenvolvimento, a lei genética geral do desenvolvimento cultural: *“...qualquer função mental superior foi externa e social antes de ser interna. Foi anteriormente uma relação social entre duas pessoas” (1962).*

Rogoff (1993), que em muitos sentidos é uma discípula de Vygotsky, considera que as crianças aprendem através da observação de outros e a associar-se a eles. Mais ainda, desenvolve a noção de interiorização de Vygotsky ao defender que as crianças já estão integradas numa actividade social quando observam activamente os outros e se associam com eles.

Como é óbvio, colocando o enfoque destas questões em situação educacional e de ensino-aprendizagem num contexto escolar, como é aquele onde vamos desenvolver a nossa investigação, percebemos imediatamente a importância e a relação intrínseca entre estas teorias de construção de conhecimento e os objectivos que pretendemos alcançar, correlacionando conceitos com as estruturas de base que fazem parte da própria concepção e filosofia daquilo que são os Recursos Educativos Abertos.

### 2.8.2. - Aplicação do Construtivismo na Educação

Sendo o construtivismo uma teoria de aprendizagem, no e sobre o acto de aprender, julgamos útil ter em conta alguns dos princípios gerais por ele postulados, à medida que reflectimos acerca da metodologia que iremos aplicar nesta investigação e que pretendemos seja adoptada pelos professores nas suas práticas educativas. Deixemos pois então alguns desses princípios, que servirão de linha condutora de todo o processo de desenvolvimento de investigação (Gergen *in* Steffe e Gale, 1995):

- A aprendizagem não é resultado do desenvolvimento; a aprendizagem é desenvolvimento. Ela requer invenção e auto-organização por parte do aprendente. Assim, os professores necessitam permitir que os alunos levanten as suas próprias questões, giram as suas próprias hipóteses e modelos e os testem no sentido da viabilidade;
- O desequilíbrio facilita a aprendizagem. Os erros necessitam ser entendidos como resultado das concepções dos aprendentes e, como tal, não devem ser minimizados ou evitados. Há que oferecer investigações e interacções estimulantes e que, realizadas em contextos práticos e realistas, permitam aos alunos explorarem, experimentarem e criarem um grande número de possibilidades, tanto afirmativas, como contraditórias. As contradições e as dúvidas por seu lado necessitam de ser esclarecidas, exploradas e discutidas para levar ao conhecimento;
- A abstracção reflexiva é a força motriz da aprendizagem. Enquanto construtor de significado, o ser humano, quer em contexto social, quer no especificamente escolar, procura organizar e generalizar as experiências de uma forma representacional. Um período de reflexão e de discussão das conexões entre as experiências pode favorecer a abstracção reflexiva;
- O diálogo realizado no seio de uma comunidade promove um pensamento e acção posteriores. Temos de considerar a sala de aula como “*uma comunidade de debate empenhada em actividade, reflexão e conversação*” (Fosnot, 1996). Alunos e professores são responsáveis por defender, provar, explicar e comunicar as suas ideias à comunidade da sala de aula. As ideias são aceites como verdadeiras, apenas quando fazem sentido para a comunidade, elevando assim o nível do conhecimento global e individual.

Em resumo, o construtivismo é uma teoria que considera a aprendizagem como um processo de construção interpretativo e recursivo por parte dos aprendentes, em

interacção directa com o mundo físico e social. Mais do que uma teoria que apenas caracteriza as estruturas e estádios do pensamento, é uma teoria que descreve o modo como surgem essas estruturas, no sentido de uma compreensão conceptual mais profunda.

O desafio que se coloca aos professores envolvidos nesta investigação, é determinar aquilo que de novo esta teoria de aprendizagem pode trazer à prática de um ensino de carácter tecnológico, inovador e construtivista e, no nosso contexto específico, como pode contribuir para uma construção mais eficaz e partilhada de Recursos Educativos Abertos, não apenas pelos professores, mas também pelos alunos, dentro e fora da sala de aula, mas considerando o seu contexto social e interagindo enquanto comunidade reflexiva na construção de um conhecimento comum.





## CAPÍTULO III

### METODOLOGIA

#### 1. Os paradigmas sócio-crítico e interpretativo na base desta Investigação-acção

Existem algumas questões de fundo que surgem por antecipação neste estudo e que, neste capítulo, necessitamos definir, para que a implementação do nosso projecto vá ao encontro dos resultados e objectivos propostos. Assim, colocámo-nos a seguinte questão: investigar para agir, investigar e agir ou investigar agindo? Sem dúvida, este é o dilema de todo o investigador, quando colocado perante a necessidade de realizar uma investigação.

Para Reeves (1998), um dos primeiros aspectos a ter em conta na análise de uma investigação ligada às tecnologias educativas, passa por uma distinção entre finalidades/objectivos da investigação e orientações metodológicas. Falar de finalidades/objectivos da investigação é ter em conta factores vários em que se incluem: a epistemologia que inspira o investigador e o paradigma dominante em que vai desenvolver o seu trabalho. Daqui, derivam as orientações metodológicas que o investigador adoptará no desenvolvimento do seu estudo.

Como qualquer estudo assenta, obrigatoriamente, numa base paradigmática, torna-se necessário, definirmos então em qual irá a nossa investigação assentar. Tendo em conta que os paradigmas são uma forma de dismantelar a complexidade do mundo real (Patton, 1990), sendo, ao mesmo tempo, cada um deles, uma forma diferente de ver o mundo e, como tal, revestindo-se de características e peculiaridades que os tornam particulares, torna-se importante definir concretamente qual a adoptar e qual será, de facto, aquele que servirá de base estrutural e linha condutora do nosso trabalho. Considerando os paradigmas de investigação em ciências sociais definidos por Arnal (1996), podemos afirmar que, neste estudo, utilizaremos uma visão multiparadigmática, recorrendo a algumas das características do paradigma interpretativo e, mais que tudo, baseando-nos nas premissas do paradigma sócio-crítico.

Interpretativo, porque o investigador procurará, antes de mais e numa fase inicial, compreender e interpretar a realidade, implicando-se a ele próprio na investigação, no sentido da produção de novo conhecimento. Trata-se de um paradigma naturalista e de cariz qualitativo. Como afirmava Coutinho (2005), este, “*pretende substituir as noções científicas da explicação, previsão e controlo do paradigma positivista, pela compreensão, significado e acção*” e que vai interagindo e penetrando no mundo pessoal

dos sujeitos e no contexto social onde se inserem. Há uma procura constante em tentar compreender a realidade, sendo ela própria encarada como múltipla e divergente, orientando-se o investigador na necessidade de a compreender e interpretar. Neste paradigma, os valores do investigador exercerão uma influência significativa no processo, uma vez que terá de existir uma dependência derivada do relacionamento entre o sujeito/objecto e, como tal, existindo o risco de alguma subjectividade. Tal como o paradigma sócio-crítico, o interpretativo apresenta como objectivo, a generalização das hipóteses de trabalho em contexto e tempo determinados, recorrendo à utilização de explicações ideográficas, indutivas, qualitativas e centradas sobre as diferenças. Acrescente-se ainda que, no seu contexto, o objecto de análise é formulado em termos de acção, uma acção que engloba, no ponto de vista de Erickson (1986) *“o comportamento físico e ainda os significados que lhe atribuem o actor e aqueles que com ele interagem. O objecto da investigação social interpretativa é a acção e não o comportamento”*. Face ao objecto *“acção-significado”* (meaning-in-action), o investigador postula uma variabilidade de relações entre as formas de comportamento e os significados que os actores lhe atribuem, através das suas interacções sociais. Em suma, comportamentos idênticos do ponto de vista físico, podem corresponder a significados diferentes e mutantes de uma perspectiva social, como é o caso dos comportamentos que manifestam a entidade social deste estudo - um agrupamento de escolas - com os seus tão específicos e diversos níveis de ensino e tão diferentes actores. Enquanto investigadores, será pois necessário questionarmos de uma forma implícita, por exemplo, sobre quais os significados que os docentes e os alunos envolvidos na investigação poderão criar em conjunto no sentido de gerar aprendizagem (Erickson, 1986). Desta forma, a investigação incidirá sobre o modo como se desenvolvem e mantêm estes sistemas de significado e não apenas sobre os comportamentos observáveis. Acrescente-se que este paradigma assenta, também, no relacionamento e influência recíproca entre a teoria e a prática e em critérios de credibilidade, confirmação e transmissibilidade, utilizando uma metodologia humanista-interpretativa, em que se baseiam os estudos de caso - como é o caso desta nossa investigação - empregando técnicas qualitativas, descritivas, nas quais o investigador, enquanto mentor mas participante, se torna no principal instrumento e no motor da investigação.

Recorreremos também a um paradigma sócio-crítico, uma vez que se pretende que seja motor de mudança e transformação social/educacional, utilizando com frequência estratégias de reflexão sobre a prática dos próprios actores. Assim, o investigador será

um sujeito mais, comprometido e envolvido na mudança. Em jeito sucinto de o caracterizar e apresentar, poder-se-á classificá-lo como um dos paradigmas mais caros à investigação nas ciências da educação, e aplicável, claro está, numa investigação como a nossa, que envolve o desenvolvimento da multimédia e da tecnologia em Educação e num contexto escolar muito delimitado de um agrupamento de escolas.

Assumindo um afastamento do paradigma positivista, pelo excessivo objectivismo e neutralidade, o paradigma sócio-crítico, à sombra dos princípios filosóficos de Habermas (1987), - sob os quais uma investigação deve sempre conter em si uma intenção de mudança - vai crescendo no conceito do conhecimento emancipatório, ao mesmo tempo que pretende demonstrar as ideologias que condicionam o acesso ao conhecimento e operar activamente na transformação de uma realidade (Coutinho, 2005). Esta perspectiva teórica, sendo caracterizada por um maior dinamismo na forma de encarar a realidade, maior interactividade social, maior proximidade do real pela predominância da prática, da participação, da reflexão crítica, da intencionalidade transformadora e de uma atitude operacional de práticas, torna-se para nós na estrutura basilar onde acabam por vir apoiar-se muitos dos investigadores - e nós também - que pretendem desenvolver investigações em educação.

Tendo em linha de conta que a metodologia da investigação-acção comunga de uma relação de quase simbiose com o paradigma sócio-crítico, sendo aquele que mais tem em comum com as estratégias aplicadas no meio educacional e apresentada como a metodologia do professor enquanto investigador, que valoriza, sobretudo, a prática (Latorre, 2007), torna-se assim talvez, o seu pilar de maior relevância, importando, então destacar que, no pensamento sobre a prática educativa, está sempre implícito o conceito da reflexão. Mais ainda, acrescente-se também o pressuposto da experiência enquanto prática com o conceito de reflexão, levando, deste modo, à noção de prática reflexiva advogada por vários autores, entre os quais podemos destacar Donald Shön (1992). É, pois, na capacidade de reflectir que reside o reconhecimento dos problemas e, consequentemente, de onde emerge o pensamento reflexivo, tal como afirmava Dewey, associando à prática reflexiva sustentada por Schön. Desta forma, torna-se evidente uma ligação de dependência entre os dois conceitos: se, por um lado, o pensamento reflexivo leva a uma prática reflexiva, essa mesma prática, num movimento circular de retorno, terá de levar de novo ao pensamento reflexivo, de forma a retirar conclusões e, assim, gerar novo conhecimento. Estamos, pois, a entrar gradualmente, mas de forma segura no campo explícito, conceptual e teórico-prático da investigação-acção. Parece-nos então

que, tanto o paradigma sócio-crítico como o interpretativo, pelas suas potencialidades, características e funcionalidades, e porque servem de antecâmara à metodologia de investigação-acção, são aqueles que mais se adequam a esta investigação, completando-se e complementando-se numa relação metodológica de cariz humanista que, sem dúvida, tentaremos e pretendemos implementar.

## **2. O professor-investigador: numa aproximação à metodologia de investigação-acção**

O conceito de professor-investigador é normalmente atribuído a Lawrence Stenhouse, situando-se a sua génese nos anos sessenta. Stenhouse advogava que era necessário “desmistificar e democratizar a investigação” (Stenhouse, 1987) assumindo a necessidade de envolver os professores e reconhecer-lhes capacidade investigativa, pois, como afirmava: *“os professores levantam hipóteses que eles próprios testam ao investigarem as situações em que trabalham,”* (1975). Enquanto dirigiu o *Centre for Applied Research in Education*, assumiu dois projectos que em muito contribuíram para o desenvolvimento das suas concepções de currículo e do conceito de professor-investigador, sendo: o *“Humanities Curriculum Project”* e o *“Problems and Effects of Teaching about Race Relations”*. Ambos os projectos implicavam um envolvimento responsabilizado dos professores em tarefas de desenvolvimento curricular, exigindo uma forte colaboração entre eles e, ao mesmo tempo, uma atenção ao progresso e necessidades dos alunos. Assim, tratava-se de um processo onde estava implícito o seu próprio desenvolvimento profissional, mobilizado, claro está, pelo seu envolvimento na investigação, acerca das próprias situações e métodos de ensino, (Alarcão, 2001)

Esta forma de ensinar e, ao mesmo tempo, forma de desenvolvimento curricular implicada, chamou Stenhouse de *“The Reserch Model”* (1975) ou, em português, o modelo investigativo. Considerava o autor que *“a investigação e o desenvolvimento curriculares devem pertencer aos professores”* (1975) e que *“o desenvolvimento curricular de alta qualidade e efectivo depende da capacidade dos professores adoptarem uma atitude de investigação perante o seu próprio ensino”* isto é *“uma predisposição para examinar a sua própria prática de uma forma crítica e sistemática”* (1975). Defendia uma atitude dos professores *“baseada numa investigação reflexiva sobre a sua própria forma de ensinar”* (1975) e também a ideia de *“uma ciência educativa em que cada sala de aula é um laboratório e cada professor um membro da comunidade científica* (1975). Acrescenta ainda de forma categórica: *“...a melhoria do ensino é um processo em desenvolvimento. Com esta afirmação quero expressar: em primeiro lugar*

*que esta melhoria não se consegue por mero desejo, mas pelo pensamento bem reflectido da competência de ensinar e, em segundo lugar, que o aperfeiçoamento da competência de ensinar se atinge, normalmente, pela eliminação gradual dos aspectos negativos, através do estudo sistemático da própria actividade docente.”* Afirmava contudo: “...ainda há um longo caminho a percorrer para que os professores tenham uma base de investigação em cima da qual construam um programa para seu desenvolvimento profissional” (1975).

Indubitavelmente, torna-se necessário adoptar estas premissas à nossa investigação e admitir que estamos já na presença da perspectiva do professor enquanto profissional reflexivo, (termo cunhado por Shön nos anos 80) tanto na dimensão educativa, como acima de tudo social e que nos interessa indubitavelmente concretizar. Reconhecemos, também, que estamos perante uma perspectiva interaccionista e sócio-construtivista, de uma aprendizagem experimental e experiencial, de pendor e cariz metodológico de investigação-acção, que irá ser a linha condutora deste trabalho de investigação. Interessa talvez aqui recuperar as palavras de Dewey (1959) quando afirma: “*cumpre-nos estar dispostos a manter e prolongar o estado de dúvida, que é o estímulo para uma investigação perfeita, na qual nenhuma ideia se aceita, nenhuma crença se afirma positivamente, sem que lhes tenham descoberto as razões justificativas*”.

Como constatamos, mais do que nunca, este é um conceito actual e orientado para uma dinâmica diferente e emergente de currículo e de construção de novos paradigmas de aprendizagem. Analisando a filosofia implícita nestas concepções, surgem quase de imediato algumas considerações que consideramos muito relevantes para a nossa investigação. Em primeiro lugar, que a observação e compreensão do que vai decorrendo, são fundamentais para o desenvolvimento de projectos disciplinares, escolares e/ou curriculares; segundo, que é do trabalho em grupo, de forma colaborativa e partilhada, que se adquirem dinâmicas muito próprias e produtivas; terceiro e não menos importante, que existe a necessidade imperiosa de produzir novos conhecimentos, sendo rigorosos na metodologia aplicada, tornando-os públicos, para que possam ser sistematicamente analisados, discutidos, apreciados e, se necessário, reproduzidos.

No entanto, estes conceitos e experimentações não estagnaram no tempo, pelo contrário, cresceram e amadureceram ao longo dos anos, sendo que, actualmente, vários investigadores defendem o reconhecimento dos professores como investigadores da sua

própria acção, como inovadores num processo em mudança, de forma auto-motivada e auto dirigida, em que deixam de ser meros observadores e passam a ser observadores participantes - Schön (1992) e Carr y Kemmis (1998) - no fundo, e de acordo com as palavras de John Dewey, são eles próprios, estudantes do ensino.

Numa realidade actual em que Multimédia e as Tecnologias de Educação entram cada vez mais nas escolas, dentro da sala de aula, independentemente do nível de ensino, e no dia-a-dia tanto de professores como de alunos, nunca a responsabilidade dos primeiros foi maior. Trata-se de uma realidade que requer um espírito de pesquisa e investigação acérrimos, contribuindo desta forma para a inovação educacional tanto dos professores, como das próprias escolas, enquanto meio privilegiado de intervenção educativa e, em fim último, dos próprios alunos. Consideramos, por isso, estar no bom caminho.

### **3. A Investigação-acção:**

#### **3.1. Breve resenha histórica:**

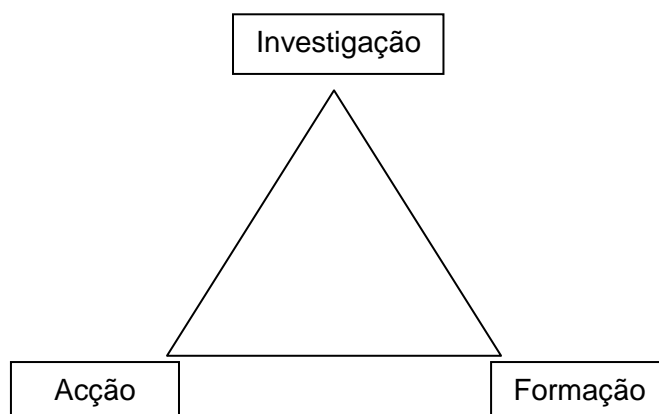
Tendo como ponto de referência os estudos de Latorre (2007), procuraremos reflectir acerca da investigação-acção. As ideias que, de alguma forma, estabeleceram as primeiras linhas de um conceito que se aproximava do conceito de investigação-acção não são acuradamente precisas, mas, poder-se-á dizer, que têm as suas origens em alguns movimentos e tendências em Ciências Educacionais e num conjunto de iniciativas de reforma social iniciados em final do séc. XIX. No entanto, tomaram mais força e consciência a partir dos trabalhos de John Dewey, no início do século XX, mais especificamente, nos anos 20, quando, de maneira mais consciente, veio discutir posições e, de alguma forma, questionar os métodos de pesquisa científicos usados na altura e em investigação educacional. Sugeriu também uma nova aproximação à investigação e aos seus métodos, no sentido de se desenvolverem processos de investigação de uma forma directa nas práticas educacionais. As suas noções de investigação eram já muito inovadoras para época, pois confrontavam os problemas educacionais convidando os investigadores, profissionais e todos os outros envolvidos a trabalharem na própria comunidade educativa e a direccionarem os seus esforços na resolução conjunta de problemas. As ideias de Dewey para a investigação em educação podem ser observadas na seguinte afirmação:

*“A resposta é que a prática educacional fornece os dados, o assunto, que forma os problemas de inquérito... Estas práticas educativas são também o texto final do ensaio, o valor e o valor científico do resultado. Elas podem estar em qualquer outro domínio científico, mas não na educação, até que sirvam de facto fins educativos e se elas servem ou não realmente os fins educativos, isso só pode ser exclusivamente encontrado na prática. (Dewey, 1929)”*

As concepções de Dewey sobre a educação progressiva foram extremamente influentes na pesquisa em educação e no avanço da pesquisa educacional, baseada em outros métodos que não os científicos. Na década de 40, um importante contributo para as ideias de Dewey sobre a investigação enquanto acção veio de Kurt Lewin que, curiosamente, não era um educador, mas um psicólogo social. Lewin propôs um modelo de investigação que incluía ciclos de acção, que iam desde a análise ao apuramento dos factos, à conceitualização, ao planeamento, à execução e, finalmente, à avaliação. Apresentou, de forma objectiva, que a necessidade de realizar uma investigação deve derivar e residir nos problemas de um determinado grupo social e que a investigação deve ser feita pelos envolvidos nesse grupo apenas. Os seus trabalhos revelaram que, para realizar este tipo de investigação, há a necessidade de apoio e formação aos participantes para o desenvolvimento de novas competências: *“Devemos considerar a acção, a investigação e a formação como um triângulo que deve ser mantido coeso para o bom funcionamento de qualquer um dos seus “cantos”.* (Lewin, 1946: 42).

Surge assim o famoso Triângulo de Lewin, representado na imagem que se segue:

**Figura 2 - Triângulo de Lewin**



Citando Esteves (1986), este considera que se deve a Lewin o pioneirismo da investigação-acção, classificando-a como uma *“acção de nível realista, sempre seguida*



*por uma reflexão autocrítica objectiva e uma avaliação dos resultados”, assente no observado triângulo, “acção, investigação e formação”, sendo a base necessária para a compreensão dos seus objectivos.*

Com Lewin, deram-se passos mais seguros na construção de uma nova concepção de investigação, sem, no entanto, se perder a objectividade e, ao mesmo tempo, conseguindo-se a validação do conhecimento atingido. Mais ainda, definiu um processo, uma elaboração conceptual e prática, que ainda hoje vigora nos trabalhos de investigação-acção - a espiral auto-reflexiva: *“a administração social racional avança, portanto, numa espiral de fases, em que cada uma das quais compõe um ciclo de planeamento, acção e averiguação de factos referentes ao resultado da acção”* (Lewin, 1946)

Citando Costa, este expõe da seguinte forma as concepções de Lewin: *“...considerava que era possível conhecer a lei geral da vida dos grupos através de uma cuidadosa observação e reflexão sobre os processos de mudança social comunitária. Usava o termo pesquisa-acção para descrever um processo de investigação que se move numa permanente espiral de acção-reflexão”*. (Costa, 1991)

A popularidade crescente da acção em investigação, utilizada por diversos investigadores, conduziu a que vários detractores colocassem em causa a sua cientificidade e fosse apontada como uma versão menos rigorosa de pesquisa experimental, e não como uma alternativa para profissionais da investigação. Face a estas críticas, a sua popularidade diminuiu no final dos anos 50 e início de 60, tendo passado para um segundo plano.

No entanto, como McTaggart (1991) aponta, ironicamente, uma compreensão e necessidade de uma acção de investigação surgiu em outros países, enquanto o seu declínio acontecia nos Estados Unidos. Foi assim que, na década de 70, através do trabalho de Lawrence Stenhouse e seus sucessores, como John Elliott e Clem Adelman, o interesse na investigação-acção foi revigorado, tendo-se manifestado de forma exponencial no contexto educacional britânico. Este foi, de facto, um tubo de ensaio valioso, de onde saíram as principais concepções ainda hoje estabelecidas nesta metodologia e de onde surgiram diferentes modelos, alguns deles alternativos, à própria concepção de investigação-acção tradicional.

Stenhouse foi, sem dúvida, um dos marcos mais significativos nesta evolução histórica, com o seu trabalho “Uma Introdução à Investigação e Desenvolvimento Curricular”

(1975), onde reflectiu na investigação-acção realizada pelos professores, como um elemento central na evolução e capacidade de testar o currículo e de alterar as formas de mudar o processo educativo. Mais tardiamente, Stenhouse estabeleceu que a função da investigação-acção é capacitar os práticos a estudarem os seus problemas cientificamente, de forma a orientarem, corrigirem e avaliarem as suas práticas e acções, sempre no sentido de uma mudança social.

Por outro lado, Elliott (1978) apontava a investigação-acção como uma forma de gerar/produzir novos conhecimentos a partir da compreensão que os professores possuem acerca da sua situação, reflectindo sobre ela e actuando no sentido de a transformar. Elliot dá ainda passos significativos, rumo àquilo que hoje se estabelece como uma definição mais actual e abrangente de investigação-acção, realçando a importância da existência de um diálogo fluído entre os participantes, no sentido de uma consciência construtivista do processo de investigação, colocando o investigador numa posição em que se envolve na realidade desses mesmos participantes e numa construção conjunta e partilhada do conhecimento. Ainda de acordo com Elliot, mas mais tardiamente (1990), a investigação-acção necessita envolver um trabalho colaborativo de grupos de pessoas interessadas em contribuir para a resolução imediata de preocupações práticas nas quais todos estão envolvidos, mas, agindo sempre num princípio de partilha e confiança, em torno de uma estrutura acordada entre si.

Dois nomes são incontornáveis numa abordagem histórica à investigação-acção: William Carr e Stephen Kemmis (1986). Estes autores apontaram as potencialidades da investigação-acção, quando pensada num contexto que leve em conta as determinações históricas e os condicionantes filosóficos. Na sua opinião, a investigação-acção estará a criar uma concepção de investigação alicerçada na racionalidade emancipatória, podendo, desta forma, atingir aqueles ideais de liberdade de pensamento e de acção, a partir das leituras que os sujeitos fazem de sua própria realidade. Assim pensada e praticada, a investigação-acção, quando colocada na concepção de uma investigação, pode auxiliar na interpretação da realidade dos participantes a partir das suas próprias práticas, concepções e valores. Introduz assim o conceito de realidade emancipatória e libertadora, associado à investigação-acção *per si* e privilegiando a investigação enquanto qualitativa.

Angulo (1990) propõe um conceito de investigação-acção onde se constituam comunidades de investigadores activos e críticos, devendo os professores tornar-se

investigadores das suas próprias práticas, contribuindo, desta forma, para uma ciência de educação crítica, construtiva e auto-reflexiva.

Muitos seriam os autores e estudiosos a citar para conseguir uma análise histórica rigorosa, mas não é este o âmbito deste trabalho. Nesta breve resenha, salientámos aqueles cujos princípios e linhas orientadoras tivemos presente na concepção da nossa investigação. O que importa salientar e demarcar é que, mais do que nunca, a investigação-acção enquanto metodologia investigativa, assume uma posição de destaque, assumindo-se, também para nós e em termos desta investigação, como uma ferramenta essencial e indispensável para o desenvolvimento do professor enquanto profissional, envolvido num contexto educacional e tecnológico diversificado. Recuperemos as palavras Pérez Serrano, citada por Coutinho (2005), referindo-se à investigação-acção: *“...um paradigma singular e distinto desde o ponto de vista da concepção do homem e do meio em que se desenvolve. Um paradigma singular, vinculado pela prática profissional e orientado para a transformação e a mudança.”*

### 3.2. Descrição, fundamentos e processo.

Após uma cuidada análise bibliográfica, um conceito preciso e único de investigação-acção escapa-nos entre os dedos. Por se tratar de uma metodologia tão cara a diferentes autores, aplicada em contextos tão diversificados, onde cada um lhe acrescenta algo de si próprio, na medida em que com ela interage, torna-se muito difícil uma definição única, pelo que a abordagem é vasta e com a contribuição de autores diversos. No entanto, necessitamos para este estudo, ter em linha de conta estas diferentes contribuições, de forma que o nosso projecto de investigação-acção vá, de uma forma segura, suportada metodologicamente e abrangente, ao encontro dos nossos objectivos enquanto investigadores. Como afirmava Coutinho (2005): *“trata-se de uma expressão ambígua, que surge na literatura aplicada em contextos tão diversificados que se torna quase impossível, na opinião de McTaggart (1997) ... chegar a uma conceptualização inequívoca.”*

Ainda assim e porque se torna para nós necessário o estabelecimento de uma definição, pegaremos para já nos estudos de Latorre (2007), no sentido de estabelecermos algumas das definições mais importantes. Torna-se importante esta tarefa, uma vez que, será por ela e por toda a metodologia nela implícita que iremos desenvolver o nosso estudo.

Para Bartolomé (1986) a investigação-acção “*é um processo reflexivo que vincula de uma forma dinâmica a investigação, a acção e a formação, realizada por profissionais das ciências sociais acerca da prática. Realiza-se em equipa, com ou sem a ajuda de um facilitador, um investigador externo ao grupo.*”

Kemmis e McTaggart (1988) caracterizam-na como um processo participativo, colaborativo, realizado muitas vezes em comunidades autocríticas de pessoas, onde todos os envolvidos trabalham no sentido de melhorar as suas próprias práticas. Para eles, a investigação deverá seguir uma espiral introspectiva, de ciclos de planificação, acção, observação e reflexão: “*...inicia-se com pequenos ciclos de planificação, acção, observação e reflexão... inicia-se com um pequeno grupo de pessoas e gradualmente vai envolvendo um maior número.*” Deverá ser participativa, onde os intervenientes trabalhem com o objectivo e intenção de melhorar as suas próprias práticas, seguindo uma espiral introspectiva - uma espiral de ciclos de planificação, acção, observação e reflexão; ser colaborativa, realizada em conjunto pelas pessoas nela implicadas e criando comunidades autocríticas de pessoas que participam e colaboram em todas as fases do processo de investigação; realizar-se em processo sistemático de aprendizagem, orientado para a prática educativa, a *praxis*; deverá ser um processo social, porque implica mudanças que afectam pessoas, devendo iniciar-se com pequenos ciclos de planificação, acção, observação e reflexão, avançando depois para a resolução de problemas mais complexos; deve iniciar-se com um pequeno grupo de colaboradores e, gradualmente, ir-se expandindo a um maior número de pessoas.

Elliott (1993) definiu a investigação-acção como “*o estudo de uma situação social, com o objectivo de melhorar a qualidade da acção dentro da mesma*”. Para este autor, ela é entendida como uma reflexão sobre as acções humanas, tendo como objectivo aumentar a compreensão de problemas práticos. Afirmar ainda, que a investigação-acção educativa deve centrar-se na identificação e na resolução dos problemas que os professores enfrentam, de forma a levar à prática os seus valores educativos e onde as actividades de ensino aprendizagem constituem interpretações práticas dos valores. Deve tratar-se de uma prática reflexiva, em forma de autoavaliação, para que o professor avalie as suas próprias qualidades, tal como a forma como elas se manifestam nas suas acções e práticas, o que pressupõe, obviamente, um determinado grau de auto-reflexão: a reflexividade. Para ele, a investigação-acção tem de integrar a teoria na prática, onde as teorias educativas acontecem e se reflectem através de um processo reflexivo na própria “*praxis*”. Deve pressupor sempre um diálogo constante entre os participantes, atribuindo-

se os resultados da investigação a um grupo de sujeitos/professores, de maneira a que a mudança aconteça, de facto, de forma reflexiva e efectiva.

Para Kemmis (1999), a investigação-acção não apenas se constitui como uma ciência prática e moral, mas também como uma ciência crítica, sendo “*uma forma de indagação auto-reflexiva por aqueles que participam nas situações sociais*”, no sentido de melhorar práticas, aumentar a sua compreensão das mesmas e influenciar positivamente as instituições onde elas se realizam.

Com Dick (1999), a investigação-acção é descrita como pertencente uma família de metodologias de investigação que utilizam de forma sistemática e ao mesmo tempo a acção/mudança e a investigação/compreensão, recorrendo a um processo cíclico ou em espiral, que vai alternando entre a acção e a reflexão crítica. Acrescenta ainda que, nos ciclos que se seguem, os métodos são aperfeiçoados de modo contínuo e a interpretação dos dados é realizada à luz da experiência e do conhecimento obtidos no ciclo imediatamente anterior. Citando o semiólogo Hayakawa, afirma ainda Dick (2000) que, na investigação-acção, dever-se-á ser crítico da acção em si própria, crítico em relação a todas as questões do projecto de investigação, assumindo a consciência de que o pensamento crítico opera com teorias. Citando ainda Korzybski, afirma que a investigação-acção segue uma lógica de inferência, construindo operações que visam produzir teoricamente sentido.

Para McNiff e Whitehead, (2006), uma investigação-acção deve ser um processo de investigação cíclica e recessiva, onde um conjunto de estratégias e passos semelhantes tendem a repetir-se numa sequência similar. Deverá ser participativa, onde tanto os investigadores como os “investigados” se implicam como “sócios”, como participantes activos nesse processo de investigação. Deverá ser qualitativa, afastando-se das dinâmicas positivistas e da simples análise dos números, inferindo do contexto, da observação e dinâmicas observadas pelo investigador, no sentido da construção do conhecimento. E, finalmente, deverá ser reflexiva, sendo imperiosa em cada ciclo investigativo, uma reflexão crítica sobre os processos e os resultados.

Sem dúvida e como se pode observar pela multiplicidade de conceitos e estruturas conceptuais e práticas elaboradas em torno desta metodologia, a noção de investigação-acção é mutável ao longo dos tempos e quase sempre dependente dos contextos sociais onde se estabelece. No entanto e embora “bebendo” de todas as noções apresentadas, uma vez que elas formam um todo indissociável daquilo que para nós deverá ser uma

investigação-acção, torna-se necessário para esta investigação em específico, definirmos qual a noção que mais se adequa a uma aplicação dentro do nosso contexto social/escolar, sendo esse o terreno em que se irá desenvolver esta investigação. Após cuidada análise e reflexão, parece-nos que a que mais se aproxima da forma e dos objectivos desta investigação, é a apresentada por Ortrun *Zuber-Skerritt* (1992) apoiada nos pressupostos teóricos de John Elliot.

Este autor demarca a investigação-acção, como uma alternativa à investigação social tradicional e que se caracteriza por ser prática, conduzindo a melhorias efectivas durante e depois do processo de investigação, sendo participativa e colaborativa, onde o investigador não se considera um especialista, mas sim um sujeito mais que realiza uma investigação com, e para as pessoas efectivamente interessadas na resolução de um problema e melhoria de uma determinada realidade. Considera-a emancipatória, por não haver uma hierarquização da investigação mas, pelo contrário, existindo uma simetria social entre os participantes, que estabelecem entre eles uma relação de igualdade na abordagem à investigação, numa partilha acordada de responsabilidades educativas e sociais; é também interpretativa, validando os dados de investigação através de estratégias qualitativas e assumindo os resultados da interpretação dos envolvidos na investigação; e, finalmente, é crítica, onde os participantes na investigação, não apenas procuram melhorias práticas dentro das limitações sociopolíticas, mas também e, essencialmente, actuam como agentes de mudança críticos e autocríticos. No final, mudam o seu ambiente e são eles próprios (os participantes) mudados no processo.

Na sua opinião, são necessários os seguintes pressupostos para que possa existir uma investigação-acção:

- Que o participante na investigação reflita e melhore a sua prática, aumentando o seu conhecimento;
- Se efectue com rigor a reflexão e a acção;
- Se faça pública a experiência, não apenas junto dos envolvidos directamente na investigação, mas também junto de outros interessados no trabalho realizado;
- Que exista uma partilha de responsabilidades entre o investigador e quem executa no terreno a investigação;
- Que a recolha dos dados seja realizada pelos próprios participantes;
- Que também eles participem na tomada de decisões;

- Que haja colaboração entre todos os elementos envolvidos na investigação, e se emancipem como uma comunidade activa e crítica;
- Que haja auto-reflexão, autoavaliação e autogestão no grupo de pessoas envolvidas;
- Que tenha lugar uma aprendizagem progressiva e pública, através de uma espiral autocrítica e auto-reflexiva;
- Que se dê origem à produção de novos conhecimentos, numa dinâmica onde, a auto-aprendizagem e a aprendizagem partilhada, sejam uma constante.

Parece-nos pois que, pelas suas características, pela abrangência e por ser aquela que mais se adequa a uma implementação num agrupamento de escolas, esta será das concepções apresentadas a que, de uma forma mais alicerçada, teremos presente no desenvolvimento deste nosso Projecto de Investigação-acção. Não descuremos e teremos também presente, os pressupostos estabelecidos por Elliot, bem como a concepção apresentada por Kemmis e McTaggart (1988), pois estabelecem noções de uma aplicação mais prática, que necessitamos para o seu desenvolvimento no terreno.

### **3.3. Algumas finalidades essenciais quando aplicadas em sala de aula.**

Com Cohen e Manion (1986), Serrano (1994) e outros, estabeleceram-se um conjunto de finalidades para a investigação-acção quando aplicada nas escolas e, mais concretamente, em ambiente de sala de aula e que, por isso, não poderíamos descartar. Pelo contrário, terão de fazer parte das premissas conceptuais e metodológicas estabelecidas no nosso espírito para o desenvolvimento desta investigação-acção, porque aplicada num contexto de um agrupamento de escolas e onde cada professor a desenvolverá dentro da sua sala de aula e com os seus alunos. Salientamos então as seguintes finalidades:

- Atenuar problemas diagnosticados em situações específicas ou melhorar até um certo ponto, uma determinada série de circunstâncias;
- Servir como formação contínua de professores, dotando-os de novas técnicas, métodos ou competências, no sentido de uma melhoria do seu poder de análise e reflexão, aumentando ao mesmo tempo o seu auto-conhecimento;
- Introduzir novos métodos ou métodos inovadores de ensino aprendizagem num sistema já existente, no sentido de maior formação e resolução de problemas;

- Melhorar a comunicação entre os professores enquanto aplicadores práticos no terreno e o investigador, atenuando o hiato deixado pela investigação tradicional em fornecer receitas claras para resolver problemas de cariz prático;
- Melhorar e/ou transformar a prática social e/ou educativa, uma vez que se procura uma melhor compreensão dessa mesma prática;
- Articular num ciclo reflexivo e em constante renovação, a investigação, a acção e a formação;
- Aproximar-se da realidade, vinculando de forma efectiva a mudança e o conhecimento.

Em resumo, os principais benefícios da investigação-acção são a melhoria da prática lectiva em si, onde se pretende melhorar a própria educação através da mudança e um aprender a partir das consequências dessa própria mudança, na construção de um movimento dinâmico de construção do saber e das aprendizagens, tanto para professores como para alunos. Este será também, entre outros, o nosso objectivo.

#### **3.4. Fases do processo metodológico**

Sendo o principal objectivo desta metodologia, a reflexão sobre a acção a partir da mesma e consistindo o seu fim último numa acção transformadora, iniciemos por recuperar as palavras de Brown e McIntyre (1981) referidos por Chagas (2005) e que estão também na concepção base de formulação desta investigação: *“O investigador/actor formula primeiramente princípios especulativos, hipotéticos e gerais em relação aos problemas que foram identificados; a partir destes princípios, podem ser depois produzidas hipóteses quanto à acção que mais provavelmente deverá conduzir na prática, aos melhoramentos desejados. Essa acção será então experimentada e recolhida a informação correspondente aos seus efeitos; essas informações serão utilizadas para rever as hipóteses preliminares e para identificar uma acção mais apropriada, que reflecta já uma modificação dos princípios gerais. A recolha de informação sobre os efeitos desta nova acção poderá gerar hipóteses posteriores e alterações dos princípios, e assim sucessivamente...”*

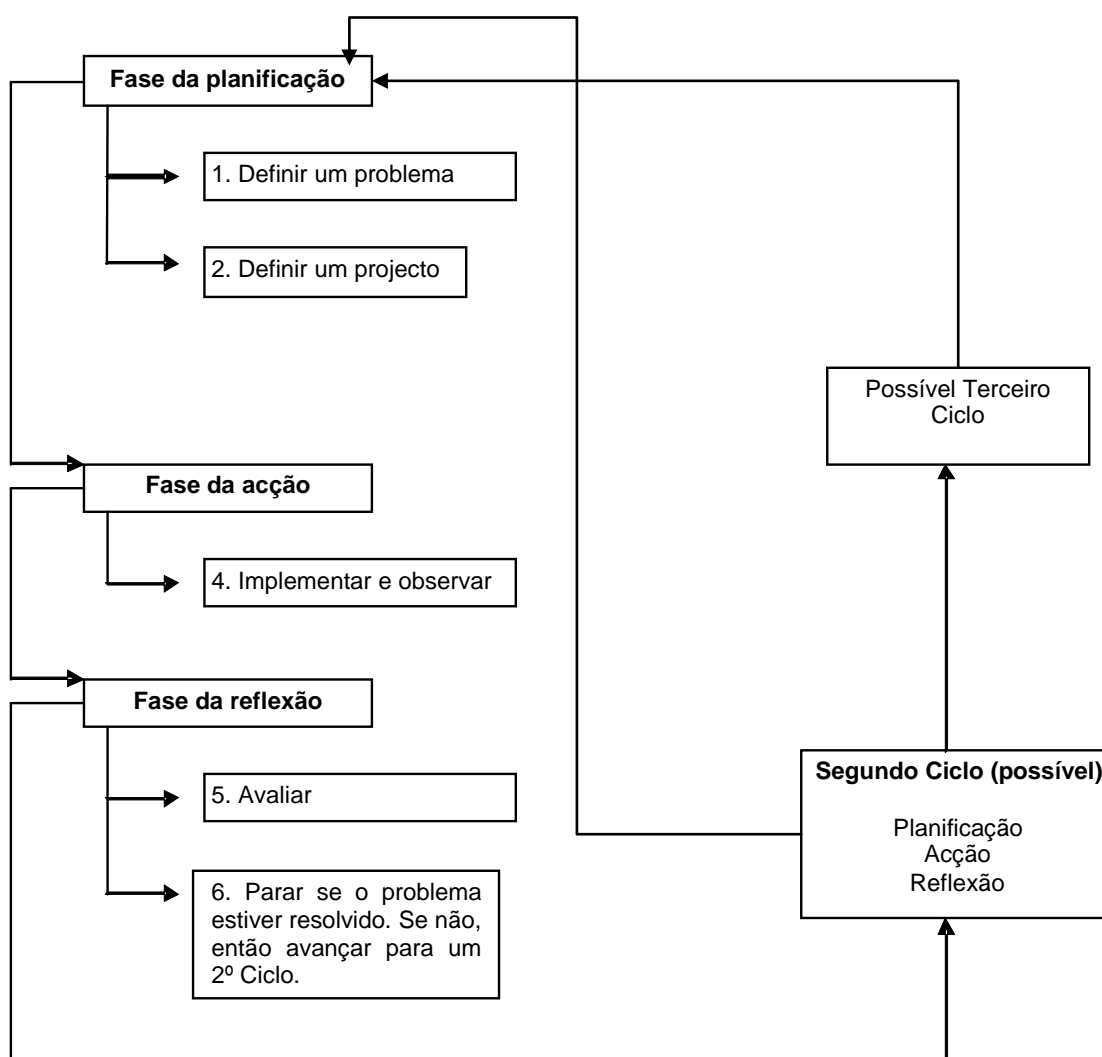
Tendo como base a proposta de Pérez Serrano (1994) e considerando que investigação-acção deve ser orientada por um plano de investigação e um plano de acção, estabelecem-se as seguintes fases neste processo metodológico:



1. Diagnóstico ou descoberta de uma preocupação temática (situação problema);
2. Construção do plano de acção;
3. Proposta prática do plano e observação de como funciona;
4. Reflexão, interpretação e integração dos resultados e possível replanificação.

Apoiando-nos nas ideias de Kuhne e Quigley (1997) e apresentadas por Almeida (2005), estabelecemos em termos de processo, que as fases desta investigação-acção se apresentarão conforme o esquema representado na seguinte figura:

**Figura 3 - Fases previstas para a nossa Investigação-acção**



Como se pode observar, esta metodologia enquadra-se no âmbito do desenvolvimento deste projecto e será a estrutura que servirá de base ao desenvolvimento do mesmo, considerada em articulação com as quatro fases supracitadas e apresentadas por

Serrano, mas deixando a abertura necessária para quaisquer adequações que sejam necessárias ao longo da implementação no terreno.

Acrescente-se, ainda, que o tipo de intervenção apoiado por esta metodologia e a utilizar, apresenta benefícios significativos não apenas para o investigador, como para os professores e as “organizações” envolvidas e, em fim último, para a própria comunidade de utilizadores - os alunos. O tipo de aprendizagem proporcionada permitirá a compreensão e a vivência de um problema sócio-organizacional complexo, em função de situações reais e para a resolução de problemas reais. Caracteriza-se por um “acordo institucional e social”, onde, o conhecimento obtido pode ser imediatamente aplicado, sendo a investigação um processo que liga intimamente a teoria à prática, levando à procura de novas práticas e novos conhecimentos, realizados de uma forma dinâmica por todos os intervenientes.

Tratar-se-á de uma investigação orientada para a Inovação Educativa, com a introdução de novos dados e elementos (produtos ou procedimentos), de forma a transformar uma determinada situação/realidade, em outra desejada.



#### 4. Caracterização do território de intervenção (meio):

##### 4.1. Localização Geográfica

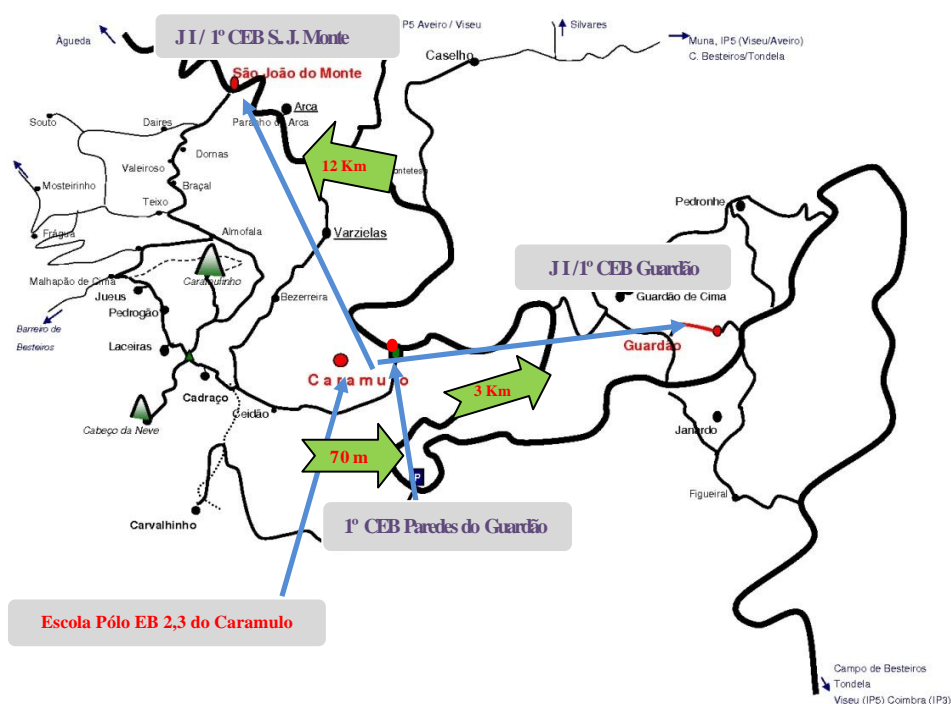
**Figura 4 - Mapa do Concelho de Tondela**



A Vila do Caramulo fica situada na freguesia do Guardão, no Concelho de Tondela, na Serra do Caramulo, o segundo ponto mais alto de Portugal continental com 1074 metros de altitude. A sede de freguesia é o lugar de Guardão, da qual fazem parte as seguintes povoações: Guardão de Cima, Guardão de Baixo, Caramulo, Cadraço, Laceiras, Janardo, Caselho, Carvalhinho, Ceidão, Pedrógão e Jueus. Possui ainda como freguesias limítrofes, Barreiro de Besteiros, Castelões, Mosteirinho, São João do Monte e Silvares. Acrescente-se ainda que o Caramulo tem uma população que se aproxima dos 3 000 habitantes, divididos pelas respectivas povoações.

O Agrupamento de Escolas do Caramulo tem a sua Escola-pólo (E.B. 2,3) situada na Vila do Caramulo, a uma altitude de 789 metros. Deste agrupamento fazem actualmente parte as seguintes escolas: três escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico - Paredes do Guardão, a 70 m da escola-pólo; Guardão, a 3 km e S. João do Monte, a 12 km e dois Jardins-de-Infância: de Guardão e de S. João do Monte.

**Figura 5 - Mapa do Território Educativo do Caramulo**



#### **4.2. Contexto socioeconómico e cultural: breve historial**

O Caramulo foi a única povoação portuguesa planeada de raiz, tendo sido criada em 1921. Foi das primeiras localidades do país a dispor de saneamento básico e electricidade, tendo sido promovida a Vila em 1 de Fevereiro de 1988. Durante muitos anos, a população do Caramulo viveu essencialmente da agricultura, da criação de gado e de pequenas indústrias caseiras, como a do linho e a do carvão. Com o alastramento da tuberculose a todo o país, por volta dos anos 30 e 40 e apresentando o Caramulo um clima propício para o seu tratamento, promoveram-se a construção de sanatórios para a cura desta doença, situação que veio alterar significativamente o modo de vida da população local, em termos socioeconómicos, pelo número elevado de pessoas que começaram a afluir à localidade. No entanto, com o tempo, a grande maioria dos sanatórios foi abandonada e perdeu a sua utilidade. Nos últimos anos alguns desses edifícios foram reconvertidos em lares da 3ª idade e recentemente, o mais antigo de todos, transformado num luxuoso Hotel de cinco estrelas, factor que veio a tornar ainda mais conhecida esta Vila, estabelecendo-se como um forte elemento socioeconómico e gerador de emprego no Caramulo.

Actualmente, o comércio, a agricultura, a apicultura, a avicultura e o turismo persistem como principais actividades económicas, tendo o turismo e as actividades ligadas à hotelaria e à natureza, vindo a ganhar um lugar de cada vez maior importância na economia da região. É de salientar também a considerável actividade industrial, onde se destacam actividades diversificadas ligadas à avicultura – provavelmente a indústria que mais gente emprega - hotelaria, restauração, pequenas indústrias como carpintarias, fábricas de móveis, fábricas de doces e geleias, entre outras. No entanto, uma percentagem significativa da população continua ligada à agricultura, à pastorícia e às actividades que dependem directamente “da terra” e dos animais.

Culturalmente, é possível, num processo gradualmente crescente, assistir a todo um conjunto de actividades proporcionadas por um número diversificado de instituições/infra-estruturas, com diferentes tipos de oferta e para públicos diversificados. A Escola, enquanto entidade socialmente integrada, estabeleceu alguns acordos e parcerias com algumas destas instituições, como o Museu de Arte e Automóvel do Caramulo, o Hotel e Associações culturais, articulando com elas actividades para os alunos e, numa perspectiva de integração profissional e social, numa oferta que integra não apenas os alunos, como também os pais e encarregados de educação e toda a comunidade envolvente.

## **5. Caracterização do agrupamento**

A Escola-pólo, EB 2,3 do Caramulo, iniciou as suas funções educativas no ano lectivo de 1996/1997. Tendo como base legal o Despacho Normativo nº 27/97, foi criado em 11/08/97, o Agrupamento de Escolas do Território Educativo do Caramulo, numa abrangência de 12 unidades educativas, desde o pré-escolar, o primeiro, segundo e terceiros ciclos do Ensino Básico.

### **5.1. Estabelecimentos de Ensino**

Actualmente, o agrupamento é constituído pelos seguintes Estabelecimentos de Ensino distribuídas pelas respectivas localidades do Caramulo:

**Quadro 6 - Constituição do Agrupamento de Escolas do Caramulo**

Jardins de Infância	1º Ciclo do Ensino Básico	2º e 3º Ciclos do Ensino Básico
Guardão  S. João do Monte	Paredes do Guardão  Guardão  S. João do Monte	Caramulo (Paredes do Guardão)

O agrupamento tem vindo, nos últimos anos, a ser forçado a reduzir a sua dimensão, devido ao decréscimo significativo do número de alunos em algumas localidades, tendo levado ao encerramento de algumas escolas do 1º Ciclo: as Escolas do 1º CEB de Pedronhe, Caselho, Frágua, Dornas nº1, Souto nº1, Souto nº2, Daires e Belazeima, sendo as crianças transferidas para outras escolas dos arredores.

Este agrupamento de escolas abrange, na sua zona geográfica, três freguesias do Concelho de Tondela: Guardão, São João do Monte e Mosteirinho, atraindo ainda alunos das aldeias de Varzielas, Paranho D'Arca e Arca, que pertencem ao Concelho de Oliveira de Frades, e Pedronhe, que pertence à freguesia de Santiago de Besteiros.

Com a criação deste agrupamento, pretenderam atenuar-se as lacunas de oferta educativa existentes e, também, simplificar a deslocação dos alunos devido às condições geográficas do meio, pois trata-se uma zona de montanha, com lugares bastante afastados da sede de Concelho, o que envolvia uma deslocação de várias horas para uma escola centralizada e em vias rodoviárias em condições bastante precárias.

### **5.2. Recursos físicos:**

As Escolas do 1º CEB deste agrupamento distam da sua Escola-pólo (E.B.2,3) da seguinte forma: a de Paredes do Guardão localiza-se a 70 metros, a do Guardão localiza-se a 3 km e a de S. João do Monte a 12 km.

Temos de destacar nesta caracterização a Escola de São João do Monte, uma vez que durante o último ano lectivo, foi construída de raiz uma Biblioteca Escolar/Centro de Recursos, bem como a escola em si, que recebeu melhoramentos significativos na sua estrutura e, portanto, reunindo possivelmente mais que as outras, as condições em termos de recursos físicos e de hardware para a implementação do estudo. A Escola E.B. 2,3 do Caramulo (escola-pólo) possui 15 salas num estado razoável de conservação, um considerável espaço exterior descoberto composto por um Polivalente Desportivo e uma

grande área ajardinada em toda a sua volta, incluindo duas salas específicas para Educação Visual e Tecnológica, duas para Educação Visual, uma de Educação Musical, dois Laboratórios - de Ciências e de Ciências Físico-Químicas - uma Sala de Apoios Educativos, uma Sala TIC, criada em 2003-2004, uma Sala de Informática e uma Biblioteca Escolar/Centro de Recursos incluída na Rede Nacional de Bibliotecas. Junto à cantina, existe um espaço de convívio de alunos e, com a construção do Pavilhão Municipal do Caramulo e deslocamento das aulas de Educação Física para este espaço, reconverteu-se o antigo ginásio interior num espaço de convívio, cacifos e sala de estudo/lazer dos alunos. Em todos estes espaços, existe acesso à Internet sem fios (sistema wireless) e uma rede com fios liga as salas com computadores fixos. Este é um dado bastante relevante, pois foi sem dúvida, um dos aspectos facilitadores à realização deste projecto de investigação nesta escola.

**Quadro 7 - Recursos de espaço na Escola-pólo**

Escola-pólo		Escolas EB 2,3		
Nº de Salas de Aula			15	
Nº de Espaços interiores	cobertos		2	
Nº de Espaços exteriores	cobertos		1	
	descobertos		2	
Com cobertura wireless em <b>todos</b> os espaços interiores e alguns dos exteriores.				

Em termos de recursos de hardware, existem vinte e quatro computadores portáteis, atribuídos no âmbito do Projecto CRIE (dez deles disponibilizados individualmente aos professores envolvidos no Projecto CRIE e catorze de utilização/requisição por parte dos professores, para utilização em situação de aula com os seus alunos), três quadros interactivos, treze computadores actualizados em termos de software e hardware na Sala TIC e doze computadores mais antigos na sala de informática, mas com acesso à Internet. Acrescentem-se ainda os cinco computadores existentes na Biblioteca, com acesso à Internet, funcionando este espaço como sala de recursos e sendo bastante utilizada pelos alunos. Os serviços de administração escolar e de gestão têm também todas as suas funções informatizadas. Nos espaços destinados aos professores, encontram-se quatro computadores actualizados em termos de hardware e software e com acesso à Internet permanente.

No ano lectivo de 1999/2000 foi criada uma sala para crianças com Necessidades Educativas Especiais, onde é proporcionado um ensino virado para a integração na vida



activa com currículos funcionais. Aqui existe também um computador específico para as essas crianças mas que, pelas suas limitações específicas, não foram objecto de estudo no âmbito desta investigação.

**Quadro 8 - Recursos de hardware no Agrupamento de Escolas do Caramulo**

Escolas	Nº de Pc's Operacionais	Nº de Portáteis da Escola	Ligação à Internet		Wireless		Q.I.'s <sup>50</sup>
			Sim	Não	Sim	Não	
E.B. 2.3 do Caramulo	13 – Sala TIC 12 – Sala Informática 5 – Biblioteca 4 – Sala Professores 1 – Aux. A. Educativa 6 – Administrativos 1 – Nec. Educ. Esp. 4 – Outros Serviços	14 (alunos)  10 (professores)  2 (Gestão)	X		X		3
1º CEB S. João Monte	2	0	X			X	1
1º CEB Paredes	2	0	X			X	0
1º CEB Guardão	0	0	X			X	0
J.I. S. J. Monte	1	0		X		X	0
J.I. Guardão	2	0		X			

### **5.3. Recursos humanos – pessoal docente:**

Um outro conjunto de dados importante para análise prende-se com a situação profissional dos professores deste agrupamento, uma vez que apresentam uma grande mobilidade, não pertencendo a maioria deles ao Quadro do Agrupamento, como se pode constatar pelos dados do quadro seguinte:

<sup>50</sup> Quadros Interactivos

**Quadro 9 - Situação Profissional do pessoal docente em 2008-2009**

Situação Profissional	Pré-Escolar	1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo	Ensino Especial	Total
Titulares	0	1	2	—		3
Quadro de Escola	1	1	8	8	1	19
Quadro Zona Pedagógica	2	9	—	6	2	19
Contratados	0	1	3	3		7
Total de Docentes	3	12	13	17	3	48

Como se pode observar, apenas 19 professores pertencem de facto ao quadro de Escola, agora denominado Quadro de Agrupamento de Escola, o que corresponde aproximadamente a 39,5% dos docentes, sendo que, mesmo estes, na sua grande maioria encontram-se distantes das suas residências, pelo que, muito provavelmente, (e por indicação dos mesmos) no próximo ano lectivo, pretendem uma aproximação à sua área de residência. Este dado torna-se importante na medida em que, enquanto investigador e num projecto de investigação-acção, é necessário ter a consciência que todo o trabalho e resultados alcançados com este projecto poderão, desta forma, ter uma repercussão em cadeia em outras escolas para onde os professores se deslocam, esperando que se possa repercutir nas suas práticas lectivas, noutros professores e noutras escolas. No entanto, a instabilidade do corpo docente foi também um factor que, de certa forma, dificultou inicialmente o seu envolvimento nas tarefas propostas, pois alguns consideravam ser um “esforço” que iria ser “perdido”, uma vez que não possuíam expectativas de ficar neste agrupamento de escolas. No entanto, este facto foi rapidamente ultrapassado, pela percepção que o investimento de tempo e esforço seria também na sua auto-formação enquanto docentes, na melhoria das suas práticas curriculares e num incremento da sua literacia digital.

Importa agora apresentar um quadro resumo que evidencie a distribuição do pessoal docente por disciplina e por ciclos de ensino:

**Quadro 10 - Distribuição por disciplina do pessoal docente em funções**

Ciclos Disciplinas	Português	Inglês	Matemática	C.N.	F.Q.	Geografia	HGP/ Historia	EVT /E.T.	Musica	TIC	Ed. Física	EMRC	TOTAL
Pré-escolar	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2
1º Ciclo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	11
2º Ciclo	2	1	2	1	--	--	2	2	1	--	1	--	12
3º Ciclo	3	1	2	2	1	1	1	2	--	1	1	1	16
PROF. Nee's	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3
Cons. Execut.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4

**5.4. Recursos humanos - pessoal docente**

No ano lectivo de 2008/2009, inscreveram-se neste Agrupamento 264 alunos, distribuídos pelos diferentes ciclos de aprendizagem da seguinte forma:

**Quadro 11 - Distribuição dos alunos no Pré-escolar**

	Escolas do Pré-escolar		Total de Alunos
	Guardão	São João do Monte	
Nº de Alunos	14	14	28

**Quadro 12 - Distribuição dos alunos no 1º Ciclo do Ensino Básico**

	Ano de Escolaridade	Escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico			Total de Alunos/Ano
		Paredes do Guardão	Guardão	São João do Monte	
Nº de Alunos	1º	3	7	4	14
	2º	12	6	5	23
	3º	16	8	5	29
	4º	13	6	12	31
Total por Escola		44	27	26	97
TOTAL 1º CEB					

**Quadro 13 - Distribuição dos alunos no 2 e 3º Ciclos do Ensino Básico**

	Escola E.B 2,3 – Escola-pólo					Total de Alunos
	Ano de Escolaridade					
	5º	6º	7º	8º	9º	
Nº Alunos	28	27	27	23	37	142

**Quadro 14 - Distribuição dos alunos pelos diferentes Ciclos de Ensino**

	Ciclos de Ensino			
	Pré-Escolar	1º CEB	2º CEB	3º CEB
Total Alunos / Ciclo	28	97	55	88
Total Alunos/Agrupamento	268			

Uma das características imediatamente observáveis nos alunos deste Agrupamento é a grande heterogeneidade em termos socioeconómicos e culturais. Encontramos crianças que provêm das aldeias mais distantes e que, derivado directamente das condições muito próprias das famílias, de ambientes desfavorecidos e carenciados e não poucas vezes problemáticos, apresentam algumas lacunas em termos de aprendizagem e nos aspectos sócio-afectivos. No entanto, em termos de atitudes e comportamentos, não manifestam grandes problemas, bem pelo contrário, são crianças meigas, simpáticas, de trato fácil, e com as quais não é difícil trabalhar e desenvolver uma relação saudável na condição professor-aluno e estabelecer facilmente, situações de envolvimento em dinâmicas de trabalho diversas, pois, no geral são interessados, empenhados e atentos às suas tarefas escolares. Importa ainda referir que alguns alunos são provenientes de uma instituição de apoio à criança, “Recreio”, que recebe crianças retiradas às famílias pelos tribunais, devido aos mais diversos e, infelizmente, cada vez mais casos de negligência, alcoolismo, droga ou pobreza extrema, entre outros. Essas crianças frequentam este Agrupamento de Escolas, revelando algumas delas grandes dificuldades de aprendizagem, sendo extremamente carenciadas em termos sócio-afectivos e necessitando de um tipo de atenção e acompanhamento mais personalizado por parte dos professores. Deste modo, e considerando-se ser um dado importante para a presente investigação, que procura, também ela, contribuir para esbater as assimetrias

sociais, apresenta-se uma série de circunstâncias sócio-familiares que foram associadas aos alunos pelos órgãos intermédios e de gestão da escola<sup>51</sup>:

- o desemprego;
- a emigração do pai e/ou mãe
- o alcoolismo;
- a tóxico-dependência;
- o desconhecimento do progenitor;
- famílias mono parentais;
- a entrega de jovens pelo tribunal a uma instituição de apoio à criança (Recreio) sediada no Caramulo e cujas crianças frequentam as escolas do Agrupamento

Acrescente-se ainda que o grau de literacia dos encarregados de educação ou a sua actividade profissional não surgem aqui sinalizados em relação directa com alguns percursos educativos conturbados. Pelo contrário, às habilitações literárias correspondentes ao antigo ensino básico e às actividades profissionais de inferior remuneração, estão frequentemente associados casos de distinção de alunos pelo sucesso educativo. Parece revelar-se, nestes alunos, uma motivação intrínseca para ultrapassarem as suas dificuldades, com abertura à inovação e à mudança, factor que sem dúvida foi um aspecto facilitador nesta investigação.

Em termos de caracterização do Agrupamento de Escolas do Caramulo, julgamos ainda pertinente salientar as metas estabelecidas no seu Projecto Educativo<sup>52</sup>, metas essas que foram consideradas na especificação desta investigação, uma vez que julgamos que o desenvolvimento desta investigação irá ao seu encontro, contribuindo também para a sua concretização.

As metas do Projecto Educativo aprovadas para este Agrupamento são as seguintes:

- ⇒ Criar uma Escola capaz de responder às necessidades formativas das crianças e jovens;

---

<sup>51</sup> Constante do Projecto Educativo do Agrupamento em:

[http://aminhaescola.net/joomla/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=11&Itemid=72](http://aminhaescola.net/joomla/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=11&Itemid=72) (Verificado em 15 de Março de 2010)

<sup>52</sup> [http://aminhaescola.net/joomla/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=11&Itemid=72](http://aminhaescola.net/joomla/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=11&Itemid=72) (Verificado em 15 de Março de 2010)

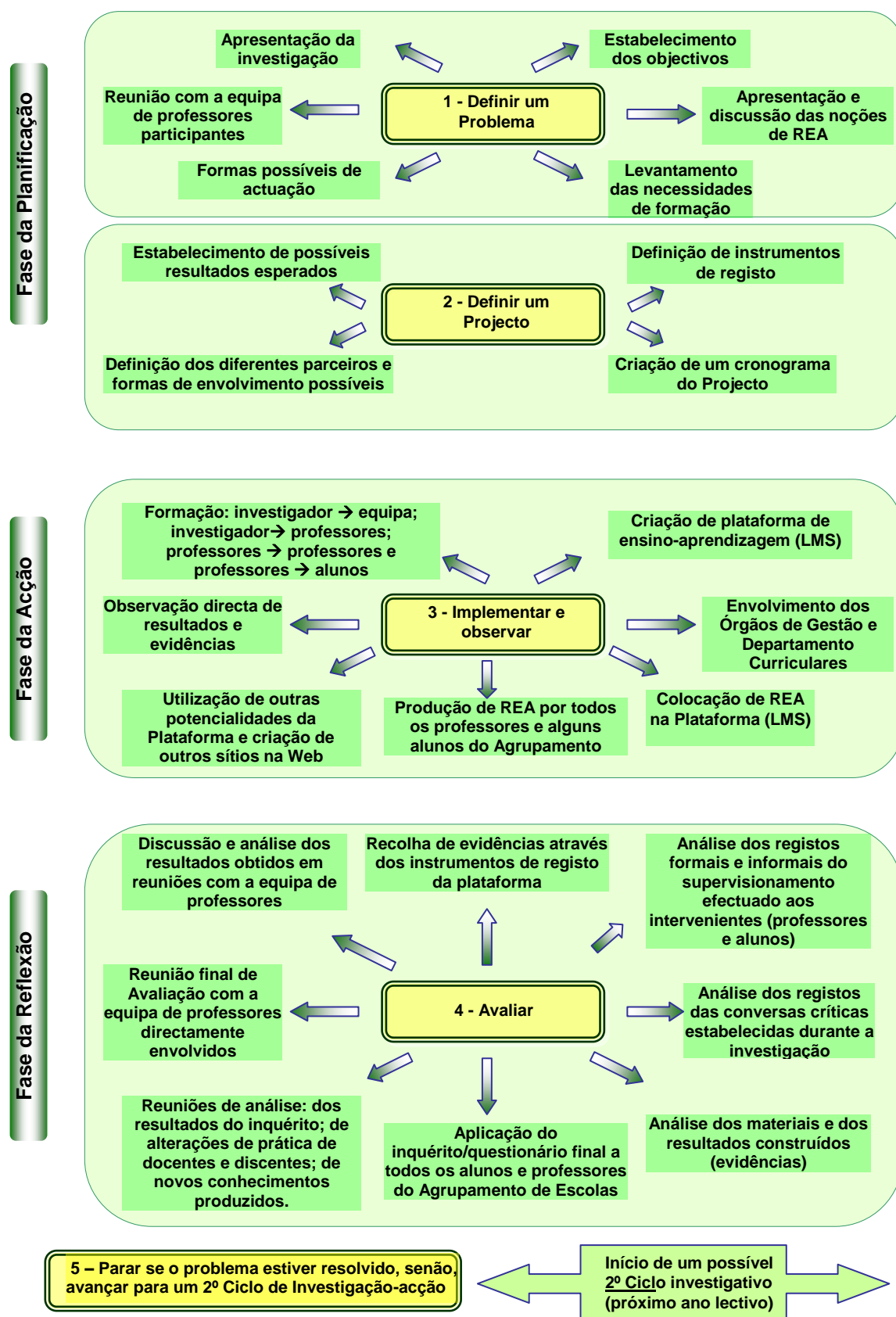
- ⇒ Utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação como instrumento de trabalho;
- ⇒ Contribuir para a manutenção da nula taxa do abandono escolar e reduzir a taxa de abandono precoce;
- ⇒ Participar no trabalho de equipa entre todos os docentes do Agrupamento;
- ⇒ Assegurar a integração de crianças com Necessidades Educativas Especiais.

Observando cuidadosamente cada uma das medidas, é nossa opinião firme que esta investigação se tornou mais uma ferramenta ao serviço dos alunos, dos professores e da própria instituição, contribuindo indubitavelmente para uma maior taxa de concretização de algumas das metas estabelecidas no Projecto Educativo, como se poderá verificar mais adiante, pela análise qualitativa dos resultados alcançados.



## 6. Faseamento da investigação em função das tarefas previstas para o estudo:

Figura 6 - Fases da investigação em função das tarefas





Tratando-se a investigação-acção de um metodologia complexa e multi-interpretativa, sentimos a necessidade de planificar a nossa investigação considerando ainda os pressupostos defendidos por outros autores, numa convergência para aquilo que nos pareceu ser a abordagem mais adequada para a nossa investigação, considerando o meio onde se vai desenvolver, o público-alvo específico e os objectivos a atingir.

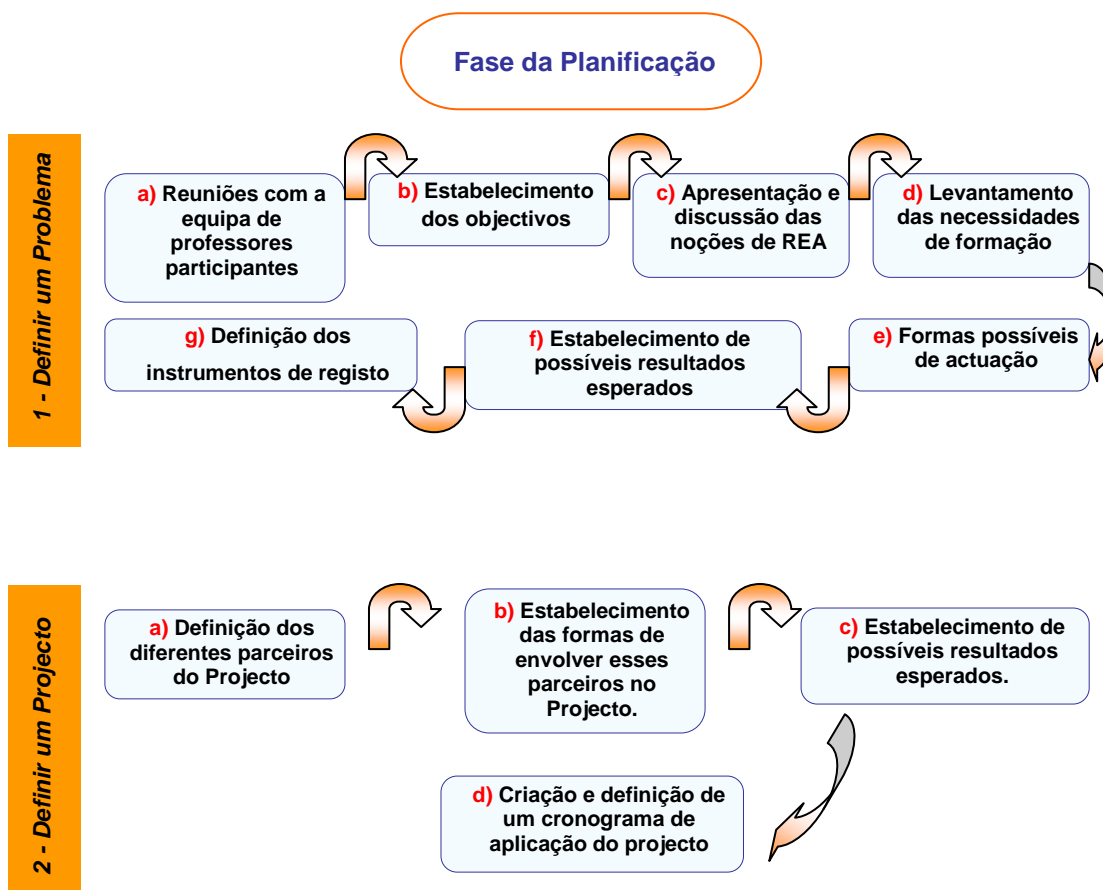
Com Cohen e Manion (1994), percebemos que o desenvolvimento de um projecto de investigação-acção poderá concretizar-se através dos seguintes passos:

**a)** Identificação, análise e formulação de um problema; **b)** discussão preliminar e negociação entre as partes envolvidas: professores, investigadores e patrocinadores, envolvendo uma modificação ou redefinição do problema inicial; **c)** que a implementação do projecto inclui obrigatoriamente uma recolha de dados, com uma consequente interpretação dos mesmos, construindo conclusões e realizando uma avaliação final global do projecto.

Com Quigley e Kuhne (1997), assumimos que a investigação-acção é um processo cíclico, envolvendo três fases distintas: a fase de planificação; a fase de acção e finalmente, a fase de reflexão. A fase de planificação envolve a definição do problema, a definição do projecto e o processo de medição; a fase de acção envolve a implementação do projecto e o processo de observação e, finalmente, a fase de reflexão, envolvendo um processo de avaliação e se, neste momento não se encontrar a solução do problema diagnosticado inicialmente, deverá iniciar-se um segundo ciclo e assim sucessivamente.

Sendo a investigação-acção um método essencialmente prático, que se guia pela necessidade e com o objectivo de resolver problemas reais e do meio onde se operacionaliza, não faz por isso a distinção entre os dois momentos distintos da sua dinâmica: o da produção do conhecimento - que é levado a cabo pelo investigador - e o da aplicação desse conhecimento - realizado pelo professor em contexto/situação real. Estes dois momentos estão integrados (Denscombe, 1999), sendo a mudança uma parte fundamental e imprescindível da investigação-acção. Por essa razão, tivemos a necessidade de criar um plano da investigação que fosse flexível e onde, à investigação, estará sempre associada uma acção mais ou menos imediata. Como ela lida de forma directa e funcional com o comportamento humano, não deverá haver a preocupação em obter um conjunto de conhecimentos teóricos generalizáveis, mas antes um conjunto de conhecimentos práticos, apoiados por uma base teórica e por um quadro metodológico.

Apresentamos então agora de uma forma mais pormenorizada, cronológica e quando necessário, com uma explicação suplementar, os diferentes passos a desenvolver neste projecto de investigação-acção, dentro de cada uma das suas respectivas fases:



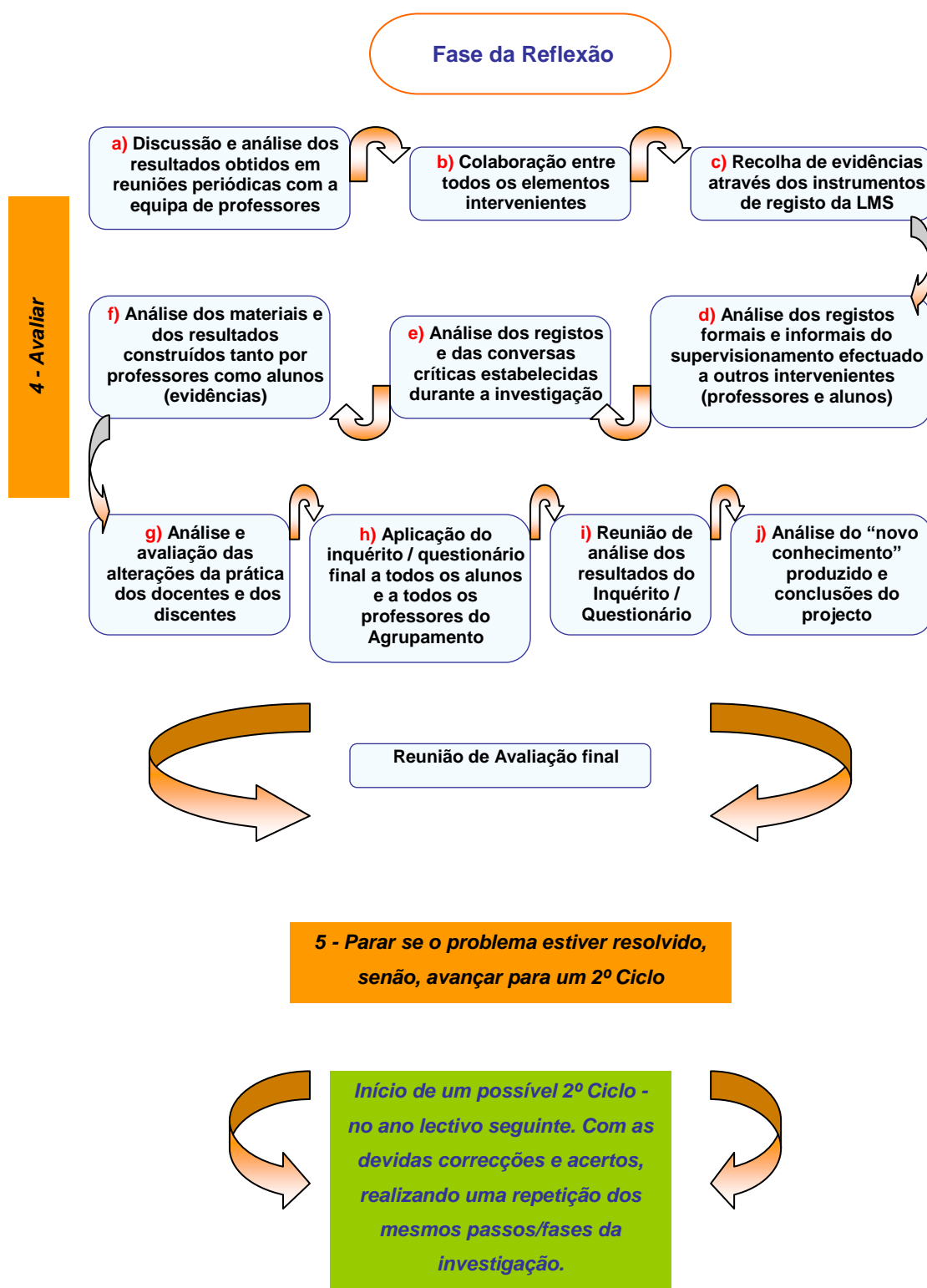
De uma forma sintética, relembramos algumas das principais características do método de investigação-acção de acordo com Cohen e Manion (1994) e Denscombe (1999):

- Deverá ser *prática*: o objectivo é lidar com problemas reais, procurando diagnosticar um problema num contexto específico e solucioná-lo nesse mesmo contexto. A mudança é vista como inevitável e como parte integrante da investigação.
- Deverá ser colaborativa: *pretende-se que* os professores trabalhem em conjunto com os investigadores, sendo também eles co-investigadores. Os professores são os principais intervenientes e actores no processo de investigação, os principais agentes de mudança, sendo a sua participação activa e pró-activa.

- Deverá ser cíclica: a investigação construir-se-á com base num conjunto de ciclos, nos quais as descobertas iniciais geram possibilidades e situações de mudança, que são então implementadas e avaliadas como introdução do ciclo seguinte.
- Deverá ser auto-avaliativa e auto reflexiva: onde as modificações são continuamente avaliadas e monitorizadas, numa perspectiva de flexibilidade e adaptabilidade.



Nesta fase, julgamos ser mais do que nunca importante e necessário apostar fortemente na vertente colaborativa do processo de investigação - Cohen e Manion (1994). É fundamental que os professores trabalhem em conjunto com o investigador, desmultipliquem no terreno as orientações e formação recebida, sendo os principais intervenientes no processo de investigação, necessitando-se a sua participação activa, implicada e orientada para os objectivos a atingir. É um momento crucial do processo, pois dele depende em grande parte o sucesso da investigação.



Este projecto de investigação-acção tem pois como objectivo operacionalizar um projecto de intervenção no terreno, elaborado em função das necessidades do meio, dos professores e dos alunos a quem se destina. Por isso, os professores, para além de

terem de assumir o papel de investigadores, deverão assumir também o de intervenientes, sobre os quais o investigador actuará de forma mais directa, no sentido de os dotar das competências básicas necessárias para implementar o projecto e de orientar a investigação para o caminho que pretende e, ao mesmo tempo, estabelecer com eles em conjunto, uma avaliação e reflexão final coerente, em função dos objectivos iniciais e com base nos dados recolhidos ao longo das diferentes fases. Poderá então ou não, dar origem a um ou mais ciclos investigativos.

Recorrendo uma vez mais à análise bibliográfica, e de acordo com Goyette (1984), referenciado por Lessard-Hébert (1996), inferimos que as fases em que desmontámos o nosso projecto de investigação englobam três níveis distintos de operações:

- As operações daquilo a que poderemos chamar de “pré-intervenção”, que compreendem uma “pré-observação”: que levou à definição do problema, a uma planificação do nosso projecto de investigação e à definição de uma cronologia de acções a implementar;
- As operações de intervenção, que compreendem as intervenções no terreno, tais como: a aplicação do projecto, a observação e registo dos resultados e dos dados da nossa intervenção e da própria interacção com os diferentes sujeitos (professores e alunos);
- As operações de avaliação, que resultam da avaliação dos resultados da intervenção, com a apresentação dos resultados obtidos, análise das limitações do projecto, as conclusões e as hipóteses que possam potenciar novas actuações e que poderão dar origem a novos ciclos investigativos.

Pensamos ser oportuno citar Ainscow, (2000), citado pelo Instituto de Inovação Educacional (2003), que concretizava de forma simples as motivações da estruturação do nosso projecto, à luz da metodologia de investigação-acção: *“A investigação-acção conduz a aperfeiçoamentos na qualidade da educação, porque os próprios grupos-alvo assumem a responsabilidade de decidir quais as mudanças necessárias e, as suas interpretações e análises críticas, são usadas como uma base para monitorizar, avaliar e decidir qual o próximo passo a dar no processo de investigação.”* Ou ainda Van den Akker (1999) enquanto se referia à investigação-acção deste modo: *“... a investigação com fins de desenvolvimento visa dar, ao mesmo tempo, contributos práticos e científicos...Na busca de soluções inovadoras para os problemas educativos, a interacção com os profissionais no terreno é ... essencial!”*

## **7. Recolha de dados: técnicas de recolha de dados**

A recolha de dados num projecto de investigação-acção constitui um momento vital, logo a partir do estudo exploratório, mas ganhando indubitavelmente uma maior importância e visibilidade na fase de observação, realizada, necessariamente, em cada ciclo investigativo. Enquanto investigadores, necessitamos recolher dados sobre a implementação do projecto, do andamento da investigação e dos resultados atingidos, de forma a podermos analisar e reflectir acerca das consequências ou efeitos que estamos a alcançar. A observação deverá recair sobre a acção, pois permite-nos acompanhar de perto a implementação do projecto. Como a metodologia de investigação-acção vai ao encontro da melhoria da prática profissional dos envolvidos, estes dados observados/recolhidos através de técnicas e instrumentos diversificados, permitem-nos adequar o projecto de investigação em cada momento, em função dos objectivos pretendidos e das acções desenvolvidas. Mais ainda, estas técnicas de recolha de informação, permitem-nos também reduzir, de uma forma sistemática e intencionada, a realidade social que pretendemos estudar a um sistema de representação que seja de mais fácil tratamento, análise e inferência de resultados. Pretende-se neste processo uma verificação empírica, enquanto conjunto de operações, através do qual as hipóteses levantadas inicialmente se sujeitam ao teste de verificação. Para que este processo seja realizado com sucesso, passa necessariamente por uma selecção criteriosa de técnicas e pela construção cuidada dos respectivos instrumentos. O objectivo é conseguir uma resposta ao problema, que resulte do estabelecimento de relações entre a informação – recolhida através da aplicação de técnicas adequadas, e tratada segundo técnicas de análise próprias – e o corpo de hipóteses estruturado previamente. O resultado da verificação empírica traduz-se, pela coincidência ou não, dos resultados observados com os resultados esperados, conforme o estabelecido no corpo de hipóteses (Latorre, 2007).

Neste projecto de investigação, a observação foi realizada sob formas diferenciadas em cada um dos ciclos tendo sido efectuada não apenas pelo investigador - enquanto actor participante e presente - mas também pelos professores envolvidos e, não apenas em situação de sala de aula, mas também nos seus espaços comuns informais de convívio e de troca de conhecimento. De acordo com Serrano, existem dois importantes tipos de observação. De um lado, temos a observação externa, que se realiza em situações onde o observador não pertence ao grupo que está a ser estudado e recolhe a informação à distância, directa ou indirectamente. Por oposição, surge outra forma de observação, aquela que utilizámos para o nosso estudo, a observação interna ou participante, em que

o observador participa na vida do grupo ou organização que está a ser objecto de estudo, estabelecendo um diálogo constante e próximo com os seus membros, mas sempre assegurando que a sua presença não perturba ou interfere, de alguma forma, no decurso natural dos acontecimentos - Serrano (1994).

Wilson reforça esta noção, apontando a observação participante como aquela que deve ser utilizada em projectos de investigação-acção, uma vez que *“está situada preferencialmente num plano de observação-acção, e que dá origem a novas situações que resultam da intervenção e comentários do observador... uma técnica fundamental de análise qualitativa, centrada na interpretação do fenómeno”*, in Estrela (1986).

Os meios e técnicas utilizadas nesta investigação foram diferentes em cada ciclo investigativo. No primeiro ciclo, tratando-se ainda de uma fase exploratória do estudo, utilizámos a técnica da observação não-estruturada, pois necessitava-se de alguma liberdade de acção e alguma subjectividade, num processo necessário à estruturação da própria observação. Nos restantes ciclos investigativos, para além de alguma observação não-estruturada (inerente a qualquer investigação que envolva professores e alunos), foi utilizada maioritariamente uma observação estruturada, onde, como investigadores, tivemos a necessidade de elaborar alguns elementos sistematizados, que nos permitissem retirar os dados relevantes para a compreensão da nossa investigação. Esses elementos foram sendo estruturados em cada sessão/reunião e em conjunto com os elementos da Equipa<sup>53</sup>, de forma a se irem adequando ao andamento da investigação.

Dentro das técnicas baseadas na observação, para além da já mencionada observação participante, recorreremos também às notas de campo. Essas notas foram retiradas por cada professor da Equipa, recolhendo dados acerca da motivação dos alunos, do seu grau de empenho e participação, do tipo de recursos mais produzidos, a facilidade de utilização das tecnologias e do software, a quais a adesão era maior e outros que demonstravam interesse em utilizar. Enquanto investigadores, utilizámos as mesmas notas de campo, mas orientadas para a recolha de dados mais específicos relativos ao envolvimento, a participação, o grau de evolução, motivação, empenho e aprendizagem dos membros da Equipa e, posteriormente, dos restantes professores e alunos do agrupamento. Utilizámos, também, como técnica, o diário do investigador, tendo servido para recolher observações, reflexões, interpretações, hipóteses e a explicação de

---

<sup>53</sup> Grupo limitado e inicial de professores constituído em Equipa que iniciou os trabalhos com o investigador.

ocorrências. Os dados foram sendo recolhidos, não apenas nas reuniões formais com a Equipa, mas também nas reuniões de departamentos curriculares e de outros órgãos intermédios da escola, bem como nos espaços informais de convívio, onde se trocavam opiniões e realizavam aprendizagens colaborativas. Este facto contribuiu, de forma significativa, a uma adequação constante da prática do investigador e, necessariamente, dos professores envolvidos, no sentido de uma melhoria da realidade social onde estavam a intervir.

Foram ainda utilizadas algumas técnicas baseadas na conversação, o que Serrano (1994) denomina de técnicas “vivas”, tais como, os grupos de discussão. Estes aconteceram em todos os ciclos investigativos, concretizados em momentos de partilha e reflexão, normalmente na fase de análise e discussão de resultados de cada ciclo. Aí, eram comparadas notas de campo, inferidos resultados e conclusões das observações estruturadas e não estruturadas desenvolvidas por todos os intervenientes e analisados, quando necessário, os conteúdos produzidos tanto por professores, como por alunos

Utilizámos, também, o que considerámos como uma técnica baseada na análise de documentos, mais especificamente, de análise de conteúdo. Através desta técnica de investigação, viabilizámos de modo sistemático e quantitativo uma análise dos REA, numa primeira fase produzidos pelos professores envolvidos na investigação, numa segunda fase, dos desenvolvidos pelos restantes professores do agrupamento e, numa terceira fase, dos desenvolvidos pelos alunos. Ao mesmo tempo, analisava-se e reflectia-se se os mesmos incidiam sobre as ideias e as significações necessárias ao processo de ensino-aprendizagem e se estavam a ir ao encontro aos objectivos do nosso projecto. Este processo de análise de resultados permitiu, também, adequações importantes ao projecto de investigação, nomeadamente, na escolha do tipo de ferramentas de software a utilizar e dos formatos em que se criavam e disponibilizavam os REA.

Finalmente, e no último ciclo investigativo, utilizámos uma das técnicas de recolha de dados mais utilizada em investigação social: o inquérito por questionário. Uma vez que este foi, para nós, o instrumento de recolha de dados mais abrangente e que permitiu uma verificação e validação, não apenas empírica mas acima de tudo real, quantificável e mensurável das finalidades e objectivos da nossa investigação, em articulação com os resultados esperados e as próprias situações problema, iremos debruçar-nos um pouco mais especificamente acerca dele no subcapítulo seguinte.



Apresentamos, de seguida, um quadro resumo das diferentes técnicas utilizadas em cada um dos ciclos investigativos e em função dos parceiros envolvidos na investigação:

**Quadro 15- Técnicas de recolha de dados utilizadas, sua aplicação e a quem se destinaram**

Técnicas baseadas na observação		
<u>Técnicas</u>	<u>Em que momentos</u>	<u>Destinatários</u>
Observação não estruturada	Maioritariamente no 1º ciclo investigativo, mas pontualmente, também em todos os outros.	- Professores da Equipa - Alunos
Observação estruturada	Em todos os ciclos investigativos	- Professores da Equipa; - Professores da escola - Alunos
Notas de campo (do investigador e dos professores da Equipa)	Em todos os ciclos investigativos	- Professores da Equipa; - Professores da escola - Alunos
Diário (do investigador)	Em todos os ciclos investigativos	- Professores da Equipa; - Professores da escola; - Alunos
Técnicas baseadas na conversação		
<u>Técnicas</u>	<u>Em que momentos</u>	<u>Destinatários</u>
Grupos de Discussão	Em todos os ciclos investigativos	- Professores da Equipa
Análise de conteúdo (materiais/documentos elaborados pelos envolvidos na investigação)	A partir do 2º ciclo investigativo	- Professores da Equipa; - Professores da escola - Alunos
Inquérito por questionário	No final do último ciclo investigativo	- Todos os professores do Agrupamento envolvidos. - Alunos da Agrupamento

Como podemos verificar, foram utilizadas formas diversas de recolha de dados e nos diferentes ciclos investigativos, que foram úteis, não apenas durante o planeamento e a implementação, como na escolha do tipo de ferramentas e software a utilizar, na definição do tipo de REA criados, mas também e acima de tudo, na avaliação e adequação das nossas atitudes relativamente à inovação e mudança de práticas curriculares que foram sendo desenvolvidas na escola. Contudo, a principal finalidade da

recolha de dados, foi a de registar o que na realidade aconteceu em cada um dos ciclos, para que fosse possível a todos nós, investigador e professores da Equipa, concretizar uma avaliação e reflexão sobre eles, no sentido de um adequar constante da investigação, de acordo com todos os nela envolvidos. Tratou-se de um processo que considerámos imperativamente necessário, pois tratava-se de uma investigação numa realidade social complexa, e portanto, imprescindível concretizar uma verificação e validação dos resultados da investigação, face às situações problema, finalidades do estudo e resultados esperados.

### 7.1. O inquérito: utilizado como instrumento de recolha de dados

O inquérito por questionário é o instrumento mais utilizado no âmbito da investigação sociológica para a recolha de informação, sendo um dos instrumentos de recolha de dados, que necessita de respostas escritas por parte dos participantes. Pode ser constituído por um conjunto de questões/perguntas, que podemos classificar quanto ao tipo: as explícitas, que buscam informação directa acerca de um assunto (podendo por isso causar algum incómodo aos respondentes); as de índice, que procuram estudar de forma indirecta um assunto; as de facto, que dizem respeito a assuntos concretos e de fácil determinação (como género, idade, entre outras); as de acção, que dizem respeito a uma acção que aconteceu no passado; as de intenção, (de resposta mais difícil, pois colocam o respondente numa situação de revelar uma atitude face a algo que ainda não aconteceu) e finalmente, as de opinião, que, como o próprio nome indica, colocam o respondente numa posição em que emite um parecer, uma opinião acerca de algo. Segundo Anderson (1998) o inquérito por questionário “... tornou-se num dos mais usados e abusados instrumentos de recolha de informação. Se bem construído, permite a recolha de dados fiáveis e bastante válidos, de forma simples, barata e atempadamente.” Trata-se, pois, de instrumento de medida que traduz os objectivos de um estudo com variáveis mensuráveis, ajudando a organizar, a normalizar e a controlar os dados, para que as informações que se pretendem possam ser recolhidas de uma forma rigorosa. O investigador utiliza o questionário como um instrumento de medida, o que lhe permitirá, eventualmente, confirmar ou infirmar uma ou várias hipóteses de uma investigação.

No entanto, existem alguns cuidados que o investigador deve ter na elaboração de um questionário: deve assegurar-se que os sujeitos compreenderam bem as questões, que são capazes de dar a resposta, que aceitam dá-la e que a resposta seja autêntica. O

investigador, aquando do momento da sua concepção, deverá colocar-se no papel de um provável respondente, tentando prever as reacções aos “estímulos” que as questões suscitam e de gerar os estímulos que pareçam mais susceptíveis de produzir a informação desejada. Na elaboração de questionários, como referem Ghiglione e Matalon (1993), é necessário ter muito cuidado na formulação das questões, na criação de instruções claras e precisas de como responder, assim como, na simplicidade, objectividade, número de perguntas e na sua qualidade gráfica, *“de tal forma que não haja necessidade de outras explicações para além daquelas que estão explicitamente previstas”*.

Neste projecto de investigação, o inquérito (por questionário) foi o mais importante instrumento utilizado para a recolha de dados e para a validação das finalidades e dos resultados esperados em função das situações-problema. Assim, foram aplicados no último ciclo investigativo dois questionários distintos: um aos professores do Agrupamento de Escolas e outro a todos os alunos da Escola Básica do 2º e 3º Ciclos e aos doze alunos do 4º ano da Escola do 1º Ciclo de S. João do Monte. Ambos os questionários tiveram em conta, na sua concepção, alguns aspectos fundamentais: a redacção, os princípios da clareza, da coerência e o da neutralidade. Foi também cuidadosamente ponderada a ordem das perguntas, evitando a colocação das perguntas mais complicadas ou complexas, no início; das perguntas gerais precederem as específicas e onde as mais concretas precederam as mais abstractas. Tivemos também bastante cuidado na sua apresentação, com a inclusão em cada um dos questionários de uma nota introdutória adequada ao público-alvo, explicativa dos objectivos, informando da entidade que o patrocinava, os esclarecimentos necessários para a sua resposta, bem como os habituais agradecimentos.

Ambos os questionários foram anónimos, constituídos apenas por questões de resposta fechada e obrigatória, não possuindo respostas opcionais. Indo ao encontro dos objectivos pretendidos, foram tidos em conta cinco diferentes tipos de questões na sua concepção e que podem ser analisados, de forma estruturada, no quadro seguinte:

**Quadro 16 - Número e tipos de questões utilizadas em cada questionário**

Tipos de questões	Questionário aos alunos	Tipos de questões	Questionário aos professores
	<i>Número de perguntas</i>		<i>Número de perguntas</i>
<i>De facto</i>	<b>4 perguntas</b> (as primeiras e sem nenhuma numeração)	<i>De facto</i>	<b>4 perguntas</b> (as primeiras e sem nenhuma numeração)
<i>De acção</i>	<b>4 perguntas:</b> as nº 2, nº3, nº4 e nº 5	<i>De acção</i>	<b>11 perguntas:</b> nº 3, nº 4, nº 6, nº 7, nº 8, nº 9, nº 10, nº 11, nº 25, nº 26, nº 27
<i>De intenção</i>	<b>4 perguntas:</b> as nº 6, nº 7, nº 8, nº 9	<i>De intenção</i>	<b>2 perguntas:</b> nº 12, nº 20
<i>De opinião</i>	<b>7 perguntas:</b> as nº 10, nº 11, nº12, nº13, nº14, nº 15, nº 16	<i>De opinião</i>	<b>9 perguntas:</b> nº 14, nº 15, nº16, nº17, nº 18, nº 19, nº 21, nº 22, nº 28
<i>Explícitas</i>	<b>1 pergunta:</b> nº 1	<i>Explícitas</i>	<b>6 perguntas:</b> nº 1, nº 2, nº5, nº13, nº 23, nº 24

Foram também utilizadas na concepção das perguntas as seguintes escalas: escalas nominais, escalas de frequência verbal e escalas de Likert. As escalas nominais, permitiram obter informações relativas aos dados pessoais dos professores e alunos, e qual o acesso que possuíam a um determinado tipo de tecnologia informática, que poderia inferir nos resultados do estudo; a escala de frequência verbal permitiu-nos obter a frequência com que se realizaram algumas acções/comportamentos, directamente relacionados com a aplicação do projecto no terreno (da utilização dos REA) e dos seus resultados (Alreck & Settle, 1995); e, finalmente, as escalas de Likert, que permitiram que, tanto professores como alunos, manifestassem o seu grau de concordância ou de discordância e reflectissem a sua opinião em algumas questões de intenção e de opinião.

Após a sua elaboração, os questionários foram sujeitos um processo de validação externa, realizado por duas entidades: a Presidente do Conselho Executivo do Agrupamento de Escolas do Caramulo e o Professor Orientador desta investigação. Efectuados que foram alguns pequenos ajustes, e não sendo necessária a realização de nenhuma alteração de conteúdo, procedeu-se a uma validação interna dos mesmos,

tendo sido aplicado um pré-teste a 2 professores, um do segundo ciclo e outro do terceiro e a 6 alunos do agrupamento, respectivamente, um do 4º ano, 5º ano, 6º ano, 7º ano, 8º ano e 9º ano de escolaridade, todos escolhidos de forma aleatória e no sentido de aferir as estratégias e os instrumentos. Foi observado o tempo dispendido na sua concretização e, tendo-se procedido a alguns ajustes de grafia mínimos, o mesmo foi aplicado em suporte papel ao total dos alunos e professores do agrupamento, tendo resultado na seguinte contagem final de questionários e, portanto, distribuídos de acordo com o quadro que se segue:

**Quadro 17 - Número de questionários aplicados a alunos e professores**

Questionário para os alunos		Questionários para os professores	
Nível de Escolaridade por Ciclos	Nº de Alunos	Nível de ensino	Nº de Professores
1º Ciclo do Ensino Básico	12 (amostra)	1º Ciclo do Ensino Básico	10
2º Ciclo do Ensino Básico	53	2º Ciclo do Ensino Básico	11
3º Ciclo do Ensino Básico	80	3º Ciclo do Ensino Básico	15
<b>TOTAL</b>	<b>145</b>	<b>TOTAL</b>	<b>36</b>

Como se pode observar pelo cruzamento dos dados entre o número de questionários resultantes da aplicação e o número de alunos existentes no agrupamento (quadros 12 e 13), verifica-se que o número é ligeiramente inferior. Esta situação deve-se ao facto de, por questões de fiabilidade dos dados e para evitar envasamento de resultados, termos optado pela sua aplicação aos alunos em apenas num dia, o 15 de Junho de 2009, e de, nesse dia, terem estado ausentes da escola dois alunos do sexto ano, dois alunos do sétimo e cinco alunos do nono ano. Foram então aplicados, ao mesmo tempo, os questionários a todos os alunos presentes, pretendendo-se desta forma evitar que pudesse haver qualquer influência nas respostas. Para isso, foi indispensável a colaboração dos professores do agrupamento, que, num espaço da sua aula - a primeira aula da tarde - disponibilizaram 15 minutos - o tempo máximo dado - para a realização do mesmo.

Relativamente aos questionários dos professores, foram aplicados uma semana depois, no dia 22 de Junho, pretendendo-se com estes oito dias de intervalo, evitar que alguma

das respostas porventura observada no questionário dos alunos pudesse interferir com as respostas dos professores. O investigador, pelo seu posicionamento nesta investigação, não respondeu ao questionário, bem como 3 dos docentes do Conselho Executivo, os 2 do pré-escolar e os 3 do ensino especial, por não se encontrarem no âmbito desta investigação e/ou pelo tipo de funções específicas que desempenhavam na escola. Nesse mesmo dia faltaram também três docentes, um de cada ciclo, respectivamente.

Seguidamente, foi necessário proceder à análise dos dados, disponibilizados pelas respostas dadas em ambos os questionários. Deste modo, recorreremos a um processo de análise de frequências, para as perguntas fechadas, que situa quantitativamente as opiniões dos sujeitos. Como todas as perguntas, de ambos os questionários, eram de resposta fechada e no sentido de realizar uma análise de dados rigorosa e profissional, recorreremos a um software de análise e tratamento estatístico, o SPSS<sup>54</sup>, utilizado normalmente nestas situações e no tratamento de dados relacionados com as ciências sociais. Depois de uma análise dos dados, os mesmos foram convertidos em gráficos utilizando o programa Excel, para, de uma forma mais intuitiva, poderem ser observados, analisados e facilmente inferidos resultados. Mais ainda, os gráficos foram utilizados para, de forma objectiva, analisar as variáveis de cada item e as respectivas estatísticas, de acordo com as respostas obtidas por cada um dos grupos inquiridos. Outra importante função do mesmo software (SPSS) que utilizámos, foi a da possibilidade da realização de “cruzamentos”, correlações entre diferentes perguntas, de forma a comprovar estatisticamente uma relação de causa-efeito entre situações/perguntas diferenciadas e, assim, podermos retirar outras conclusões, outras inferências, que não apenas aquelas decorrentes da análise directa dos resultados estatísticos de cada grupo de análise. Os resultados desse tratamento estatístico encontram-se descritos no capítulo seguinte.

Tratando-se este, de um estudo que utilizou tecnologias de informação e comunicação actuais e emergentes, cujos resultados foram efectivados em suporte digital e em termos de recursos educativos digitais, tornava-se também importante proceder a uma análise mensurável desses mesmos dados, da forma como foram elaborados, entre outros aspectos e que explicitaremos no próximo capítulo. Mais ainda, foram analisados nas diferentes sessões e em cada ciclo investigativo, alguns dos dados obtidos do tratamento estatístico elaborado pela plataforma Moodle utilizada, bem como aqueles do serviço do

---

<sup>54</sup> “Statistical Package for the Social Sciences”

“Google”, o “Google Analytics”<sup>55</sup>. Para além da utilização de algumas das técnicas já mencionadas, outras conclusões importantes deste estudo foram retiradas da análise directa dos dados apresentados por estes serviços. Estas evidências e conclusões estarão descritas de forma mais pormenorizada no capítulo seguinte, onde realizaremos, de forma explícita e objectiva, a inferência de conclusões da análise de todos os dados recolhidos, bem como daqueles retirados dos diferentes tipos de observação realizados pelos diferentes intervenientes.

---

<sup>55</sup> <http://www.google.com/analytics/> (Actualizado em 15 de Março de 2010)

## **CAPÍTULO IV**

### **1. Condições pré-existentes que influenciaram a forma como se desenvolveu esta investigação**

Indubitavelmente, uma mais-valia significativa para este projecto de investigação, foi o facto de o investigador ocupar uma posição “privilegiada” na escola enquanto “Coordenador TIC” e enquanto “Coordenador do Projecto CRIE - Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis”, tendo vindo já a aplicar este projecto, com um conjunto de professores de áreas disciplinares diferentes, nos dois últimos anos lectivos (2006/2007 e 2007/2008). Esta condição prévia foi determinante no desenvolvimento do projecto, uma vez que foram estes os professores que, numa primeira fase do processo, se estabeleceram como parceiros do investigador. Existia assim já constituída uma equipa e uma dinâmica funcional, uma parceria institucional e a confiança necessária ao estabelecimento de um projecto de investigação deste género. Por considerarmos de muita relevância este facto, importa registar aqui alguns dos objectivos do Projecto CRIE, uma vez que foi a sua implementação que despertou no investigador a necessidade de saber mais, e um questionar perante as questões da utilização generalizada de recursos educativos digitais nestes níveis de ensino, tendo servido de tubo de ensaio e, ao mesmo tempo, de “efeito catapulta”, que terá levado o investigador a considerar outros princípios e objectivos especulativos. Assim destacamos:

- A produção de Materiais Educativos, utilizando recursos e software informático, no sentido da criação de uma cultura tecnológica escolar;
- A divulgação de materiais produzidos em situações de aprendizagem baseadas na Internet;
- A formação de professores e, através deles, a consequente formação de alunos;
- A utilização pedagógica de ferramentas digitais e de software, em todas as disciplinas curriculares;
- A utilização da Internet na comunicação e troca de informação entre alunos e professores na própria e/ou com outras escolas;
- A produção de materiais para colocação online (na Internet), realizados por alunos e professores;



- O desenvolvimento de recursos educativos diversificados e de publicações/trabalhos escolares, em todas as áreas curriculares.

Como se pode verificar, nesta fase, o conceito de Recursos Educativos Abertos ainda não fazia parte do reportório conceptual do investigador. Foi pois, da aplicação deste projecto durante os dois anos lectivos anteriores a esta investigação que, não satisfeito com os resultados alcançados - em termos de formação de professores, da produção e divulgação de recursos educativos digitais, do envolvimento e produção dos alunos, da produção efectivamente considerada educativa, da prática e aprendizagem dos docentes e da pouca qualidade e fraca divulgação online dos materiais produzidos - que se desenvolveram no espírito do investigador as primeiras situações-problema e a indagação de qual a forma, o meio de intervir para, em concreto, alterar e melhorar o estado das coisas e encontrar resposta para os seus anseios.

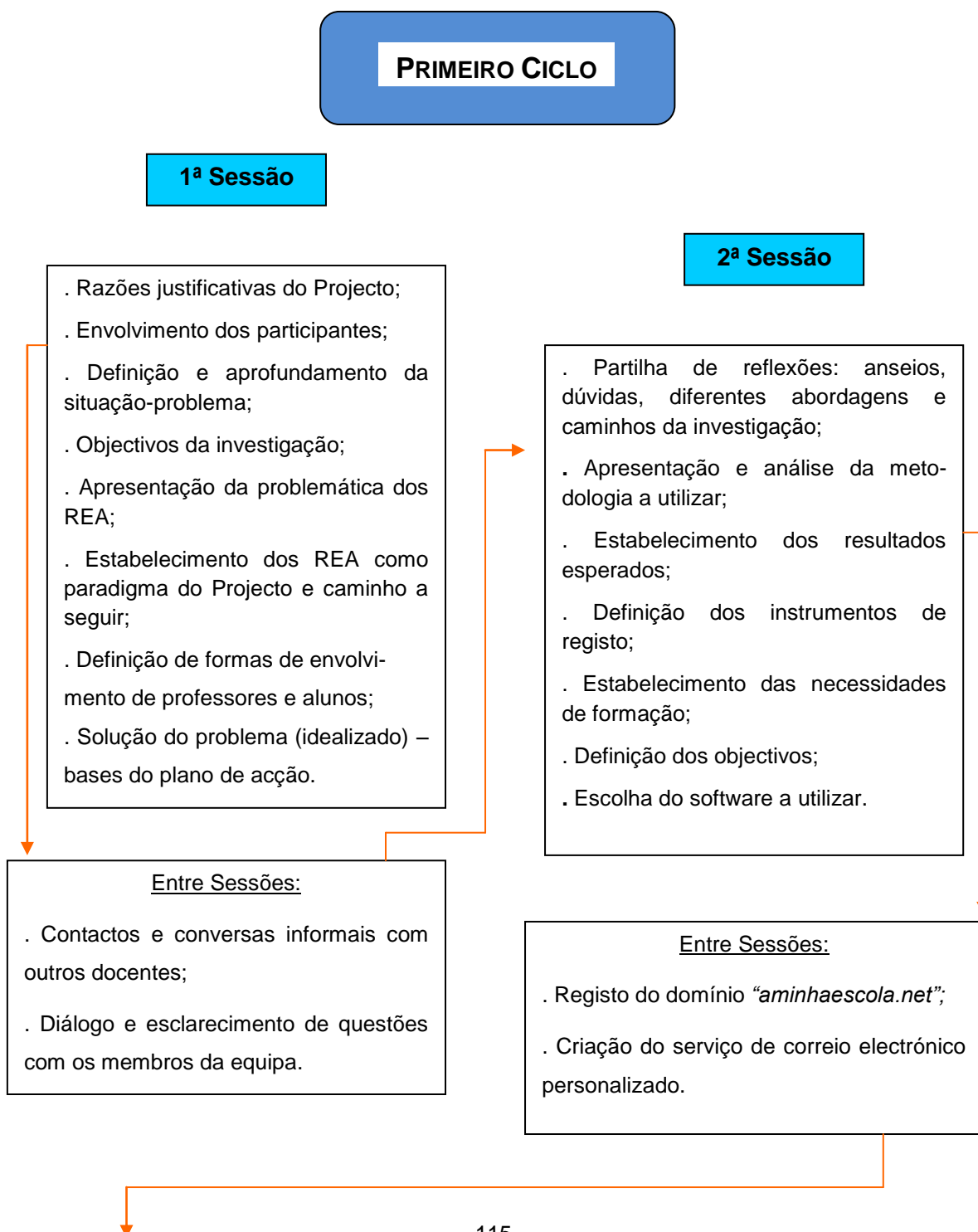
Foi apenas durante as suas aprendizagens na parte curricular do mestrado em que se inscreve esta dissertação, que o investigador se deparou com o conceito integrado de Recursos Educativos Abertos. De imediato, por tudo aquilo que implicavam - uma formação aberta e realizada de forma cooperativa, integrada, de carácter social, com princípios de abertura e partilha, com o objectivo da globalização e abertura do conhecimento - pareceram ser a resposta que procurava. Assim, encetou-se no investigador um processo de construção hipotética de um projecto que, em termos conceptuais, foi estruturado para ser aplicado no Agrupamento de Escolas do Caramulo e, junto de um conjunto de docentes que, pelas suas características pessoais e profissionais, poderiam servir de embrião a algo que, após uma primeira fase de aplicação, poderia crescer e alargar-se a toda a comunidade escolar, e, quem sabe até, estabelecer-se como uma “metodologia de aprendizagem”, passível de adopção por outros agrupamentos de escolas.

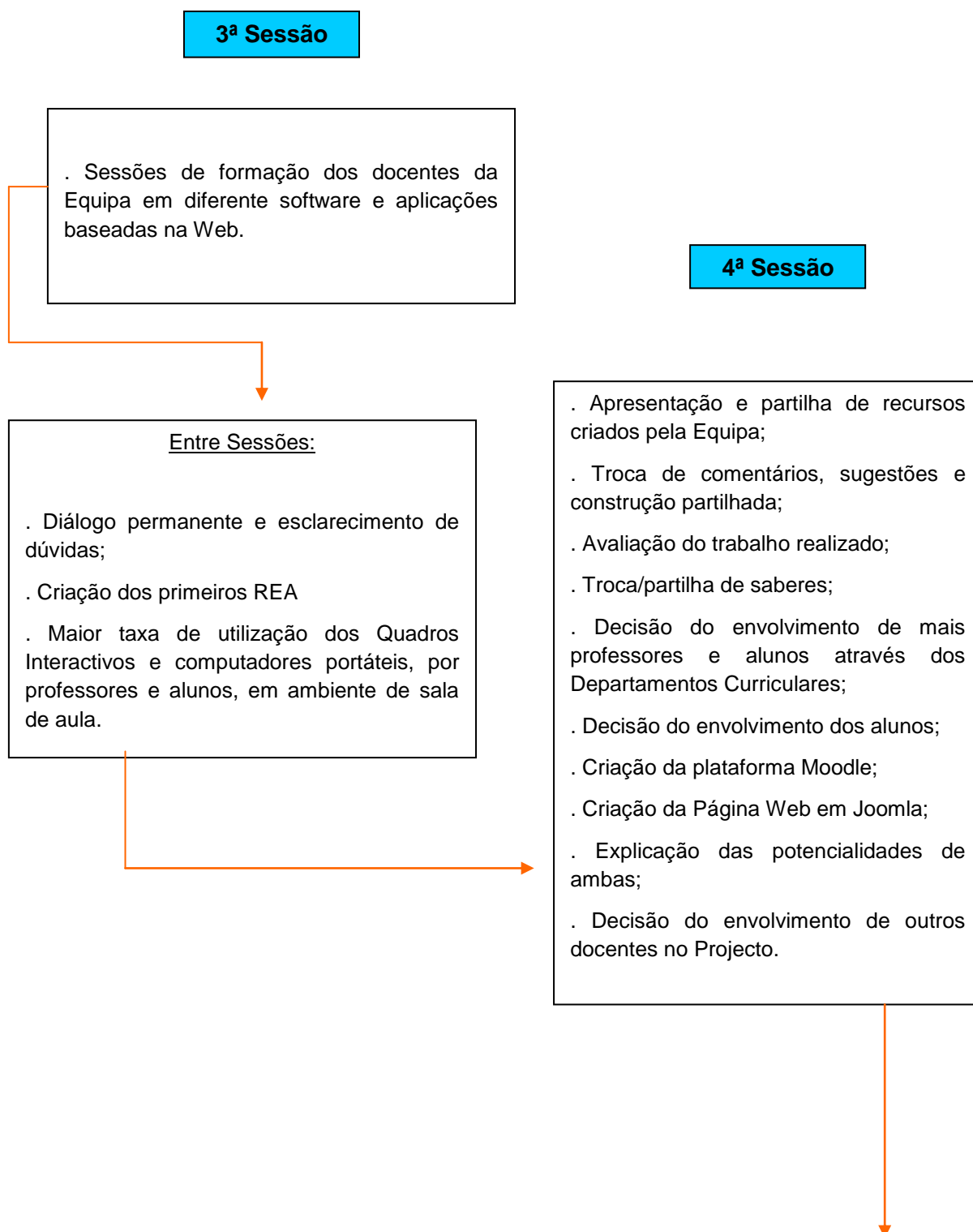
Dessa conceptualização inicial e da aplicação no terreno do Projecto de Investigação entretanto idealizado, surgem as descrições do observado nos diferentes ciclos investigativos, as diferentes etapas desenvolvidas no processo, bem como todas as conclusões e inferências que foram retiradas do mesmo, que apresentamos pois de seguida.

## 2. Os diferentes ciclos de Investigação aplicados

Apresentamos seguidamente de uma forma esquemática e simplificada os diferentes ciclos de investigação que aplicámos, de acordo com as diferentes sessões e tarefas realizadas.

**Figura 7 - Representação esquemática dos ciclos de investigação aplicados**





## SEGUNDO CICLO

### Entre Sessões:

- . Reflexão/planificação: de quais as plataformas a utilizar e como envolver na sua utilização os professores;
- . Autoformação (do investigador) em Moodle/Joomla;
- . Escolha do servidor de alojamento;
- . Publicação online das plataformas;
- . Envolvimento e motivação de professores nas reuniões;
- . Partilha alargada de conhecimentos: hetero ajuda e hetero formação dos professores nas horas livres;
- . Partilha de software e sítios online passíveis de utilização;
- . Envolvimento dos alunos com a partilha de conhecimentos e questões/dúvidas por eles levantadas.

### 5ª Sessão

- . Reflexão e avaliação do trabalho realizado com a apresentação das diferentes plataformas;
- . Balanço das actividades desenvolvidas com alunos e com professores;
- . Definição das políticas de utilização do Moodle e realização de alguns ajustes necessários;
- . Definição de que materiais colocar nas diferentes plataformas;
- . Redefinição do andamento da investigação e do caminho a seguir;
- . Decisão/definição de formas de envolvimento de outras estruturas da comunidade escolar;
- . Reunião com o Conselho Executivo para avaliação do andamento do projecto e reflexão de necessidades de formação na plataforma Moodle.

## TERCEIRO CICLO

### Entre Sessões:

- . Reflexão e respectiva planificação das necessidades de formação do pessoal docente;
- . Formação realizada em Moodle;
- . Formação realizada em Quadros Interactivos;
- . Maior envolvimento e maior dinâmica tanto de professores como de alunos com a produção de REA;
- . Maior percentagem de colocação de REA online na plataforma Moodle;

### 6ª Sessão

- . Reflexão/avaliação do processo investigativo: análise sistemática com recolha e análise de informação;
- . Avaliação intermédia dos objectivos, do grau de envolvimento dos participantes e da produção de REA;
- . Grau de satisfação da escola em relação à investigação;
- . Redefinição das necessidades a curto prazo;
- . Redefinição de objectivos;
- . Necessidade de construção de Blogs e maior exploração educativa da Internet;
- . Reforço de dinâmicas e envolvimento de outros parceiros em blogs já existentes;
- . Reflexão → toda a Escola se encontra envolvida no Projecto;
- . No 1º Ciclo Ensino Básico: produção de alguns REA, mas apenas numa escola → fracos resultados neste ciclo → ausência de uma Equipa, da dinâmica de trabalho em equipa e partilhado;
- . Análise das evidências dos REA colocados no Moodle;
- . Promoção de alunos mais autónomos, com maior autonomia digital, mais hábitos de pesquisa de informação e na busca da resolução dos seus problemas;
- . Maior utilização dos recursos de hardware existentes na escola: dos computadores portáteis, da sala TIC e da Sala de Informática em contexto de situação de aula, de projectos e/ou de trabalhos individuais.

## QUARTO CICLO

### Entre Sessões:

- . Consolidação de actuações, práticas e resultados;
- . Envolvimento concreto e eficaz dos alunos na investigação;
- . Envolvimento e participação efectiva dos órgãos intermédios de gestão (Directores de Turma e respectivo Conselho, Departamentos Curriculares e Conselho Pedagógico);
- . Actuação mais precisa e de maior qualidade educativa nos blogs ligados à escola ou em projectos de turma/individuais;
- . Utilização da plataforma Moodle por professores e alunos estabelecida como prática comum, desenvolvida em tarefas escolares comuns e usuais no dia-a-dia da escola.

### 7ª Sessão

- . Reflexão/avaliação do Projecto de Investigação: reflexão acerca das dinâmicas estabelecidas;
- . Avaliação final dos objectivos, do grau de envolvimento dos participantes e da produção de REA;
- . Apresentação por cada professor de um relatório individual de avaliação descritivo do seu envolvimento/trabalho desenvolvido no Projecto;
- . Constatação do envolvimento das disciplinas não curriculares nas dinâmicas desenvolvidas;
- . Análise dos REA colocados no Moodle, bem como da sua qualidade;
- . Análise dos dados do “Google Analytics”;
- . Avaliação global e final do Projecto de Investigação;
- . Decisão de novos ciclos investigativos para o próximo ano lectivo, com novos professores, alunos e desenvolvimento de novas dinâmicas;
- . Desenvolvimento de uma consciência dialéctica e pragmática, assumida como uma forma diferente de estar no ensino e na escola enquanto professor.

### 3. Implementação do estudo no terreno.

#### 3.1. Definição do público-alvo/parceiros desta investigação.

É pois o momento de explicitar de forma minuciosa e em termos mais específicos para esta investigação, as diferentes fases e a forma como ela se desenvolveu. Para Pacheco (1995), “*inovação significa renovação – o acto de tornar novo, inventivo, criativo – reformar implica restaurar, corrigir, modificar, e aperfeiçoamento significa reformar e aperfeiçoar.*” Assinala ainda, que têm havido muito poucos projectos inovadores nas escolas no âmbito do desenvolvimento curricular e que as escolas poderiam (e no nosso entender deveriam) funcionar como agentes de mudança social. Para o mesmo autor, as escolas deveriam ser reflexivas, realizar a sua própria investigação e desenvolver programas que se caracterizassem pela mudança e inovação. Comungando plenamente com estas ideias, conceptualizámos esta investigação no sentido de introduzir elementos que pudessem desafiar o estabelecido, desenvolvendo interações e intercâmbios de experiências entre todos os participantes, no sentido da inovação não só tecnológica, como também e acima de tudo, da inovação curricular e educativa, onde a mudança e o aperfeiçoamento caminham juntos na alteração de formas de ensinar e aprender.

Deste modo, um dos passos de maior importância e dos primeiros a implementar no terreno, será o de implicar outras pessoas, o de criar parceiros - dadas as vantagens e o enriquecimento mútuo que o trabalho de grupo acarreta, bem como a importância da partilha, do diálogo, da discussão e do maior desenvolvimento pessoal numa dinâmica de trabalho de grupo, com a melhoria da prática profissional de todos os envolvidos. Tratando-se de uma investigação a realizar no meio escolar, nada poderia ser feito sem o envolvimento do corpo docente e, através dele e, neste caso específico, também do corpo discente. Mais ainda, tratando-se a escola de uma organização hierárquica, também as estruturas intermédias e de topo de gestão da escola tiveram de ser implicadas, pois, como se de uma colmeia se tratasse, em que cada elemento com a sua função específica trabalha em prol de um objectivo comum, comunitário, assim funciona também um agrupamento de escolas, em prol dos objectivos estabelecidos e das metas a alcançar, individualmente, mas fazendo parte de um todo articulado.

Existindo um leque variado de possibilidades para combinar desenvolvimento e inovação curricular com investigação, usando ao mesmo tempo, métodos quantitativos e qualitativos e embora não sendo usual no panorama nacional nas escolas deste nível de

ensino realizar este tipo de investigação, optámos, ainda assim, por enveredar pela experimentação de um método que privilegiasse o trabalho colaborativo entre os professores, sobre problemas em comum e especificamente identificados. Considerando, pois, as suas características muito particulares, tornou-se necessário analisar e intervir primeiramente e, de uma forma muito precisa, junto do grupo docente. Esta intervenção foi essencial, por serem eles, os parceiros de excelência neste projecto de investigação-acção, aqueles que, no terreno, iriam planificar, executar, reflectir e avaliar, claro está, em conjunto com o investigador, mas, eles próprios em primeira instância e em estreita colaboração pedagógica e funcional. Deste modo, e após uma formulação inicial dos princípios especulativos hipotéticos por parte do investigador em função dos problemas identificados, tornou-se necessária uma consciencialização, um passar da mensagem, uma abordagem dialogante com o grupo docente, com o objectivo de os sensibilizar para a problemática, para os problemas já identificados pelo investigador, bem como dos objectivos e da acção a empreender.

Igualmente importante, foi o realizar em conjunto um diagnóstico preciso da situação, em que, de forma partilhada e dialogante se estabeleceram algumas das situações problemas, se definiram mais alguns objectivos e, também, algumas das metas a alcançar com este projecto de investigação. Desta forma, garantia-se da parte do grupo docente uma “fidelização” com os princípios do projecto e com as metas e objectivos a alcançar, através do seu envolvimento em todo o processo.

Convém então agora e antes de mais, definir de forma específica os parceiros nesta investigação. Pelos objectivos conceptuais estabelecidos no espírito do investigador, seria necessário envolver o maior número possível de Departamentos Curriculares da escola. Pretendia-se que cada um deles estivesse representado, esperando que toda a dinâmica, formação, diálogo construtivo, investigativo e partilhado, realizado pelo investigador com esse grupo restrito de professores, se viesse a desmultiplicar e a repercutir no envolvimento da maioria dos docentes do agrupamento, através do seu órgão colegial mínimo e de gestão intermédia, o Departamento Curricular. Desta forma, partia-se da parte para o todo, no sentido de um envolvimento do Agrupamento de Escolas na sua globalidade. Assim e articulando com a equipa já existente, relacionada com o supracitado projecto CRIE, foi constituído o seguinte grupo/equipa inicial de trabalho:



**Quadro 18 - Equipa inicial de Professores**

Nível de Disciplina	<i>1º Ciclo do Ensino Básico</i>	<i>2º Ciclo do Ensino Básico</i>	<i>3º Ciclo do Ensino Básico</i>
4º Ano	Cremilde Freitas	-----	-----
Língua Portuguesa	-----	Susana Ferreira	Susana Ferreira
Inglês	-----	Paulo Pereira	-----
Francês	-----	-----	Rosa Fernandes Susana Ferreira
Matemática	-----	Cláudia Vasconcelos	-----
Ciências Natureza	-----	Fernanda Pereira	-----
Hist.Geog.Portugal	-----	José Cruchinho	-----
História	-----	Isabel Ferreira	-----
Geografia	-----	Fátima Café	-----
Educação Musical	-----	Mª João Vasconcelos	Mª João Vasconcelos
Educação Tecnológica	-----	-----	João Paulo Leão
Biblioteca Escolar	Bernardina Duarte	Bernardina Duarte	Bernardina Duarte
Conselho Executivo	Mª Dolores Gonçalves	Mª Dolores Gonçalves	Mª Dolores Gonçalves

Como se pode verificar pela análise do quadro, a maioria das disciplinas da escola está representada. A equipa é constituída por um grupo de treze professores, abarcando todos os níveis de ensino. Relembre-se que, pela dinâmica já desenvolvida em projecto anterior com a maioria destes professores<sup>56</sup>, o seu grau de literacia digital era muito variado, sendo bastante heterogéneo em termos de competências digitais, mas comum numa motivação, expressa nas suas próprias palavras e pela observação do investigador: a vontade de aprender mais e de se tornarem melhores professores. Esta sim, era a condição essencial necessária vincada no espírito do investigador e que interessava não só acarinhar mas, acima de tudo, desenvolver. Verificamos ainda nesta equipa, a presença da Coordenadora da Biblioteca, pois entendemos que cada vez mais a Biblioteca Escolar assume um papel primordial e estruturante dentro da escola e na formação dos alunos. Além de se ter vindo a verificar uma modernização tecnológica da mesma e de cada vez mais se estar a tornar dentro do espaço escola, num centro de recursos de excelência, entende-se que o saber “tradicional” ligado ao livro enquanto suporte de papel, não deve estar desligado do saber tecnológico e digital, mas, pelo

<sup>56</sup> Projecto CRIE - conforme o explanado no início deste capítulo.

contrário, devem procurar-se paralelismos, encontros e simbioses dos saberes, das fontes e das ferramentas, de forma a complementarem-se na procura e na produção de novo conhecimento. Citando Edmir Perroti<sup>57</sup>, *“Nós somos seres de “multilinguagens”. A imagem remete à escrita, a escrita volta para a imagem, e nós temos tecnologia para juntar tudo isso. A Biblioteca deve ser um espaço de oralidade, de várias linguagens culturais e tipos de narrativa”*. Com a inclusão da Biblioteca no Projecto, pretendeu-se uma aproximação de dois universos num mesmo espaço, evitando um esvaziar da sua identidade e uma tendência que pudesse sugerir relegar o livro para segundo plano, em detrimento da linguagem e tecnologia multimédia, que pelas suas características se poderia tornar mais apelativa a alunos destas faixas etárias.

Verifica-se também nesta equipa a presença da Presidente do Conselho Executivo do Agrupamento de Escolas. Considerámos, desde o início, que para a investigação poder ter resultados efectivos, seria imprescindível a cooperação e o envolvimento do órgão máximo de gestão da escola - o Conselho Executivo. Indubitavelmente, o acreditar desta estrutura organizativa nas potencialidades, vantagens, ideais e objectivos deste projecto de investigação e nos seus possíveis resultados - individuais para professores e alunos e colectivos para a escola enquanto instituição - abriu um sem número de portas, permitindo o envolvimento de todos os órgãos de gestão intermédia e, consequentemente, de um maior número de professores. Como, numa fase inicial, a formação e os primeiros passos, tiveram de ser efectuados “quase por *imposição directiva*”, este e outros factores, como o factor da disponibilização de recursos, quer materiais, quer humanos, não teria sido possível sem a colaboração deste órgão. Daí a nossa preocupação em, logo desde o início, envolver no projecto de investigação esta estrutura organizativa.

### 3.2. Implementação/articulação do estudo

É o momento de recuperar a descrição das diferentes fases da investigação-acção, apoiando-nos nas ideias de Kuhne e Quigley (1997), apresentadas por Almeida (2005), conforme descrito na *figura dois, do Capítulo II* desta dissertação. No entanto, aquando da sua operacionalização efectiva, verificámos haver a necessidade de adaptar o modelo inicialmente proposto por Almeida, uma vez que este não parecia possibilitar, de forma

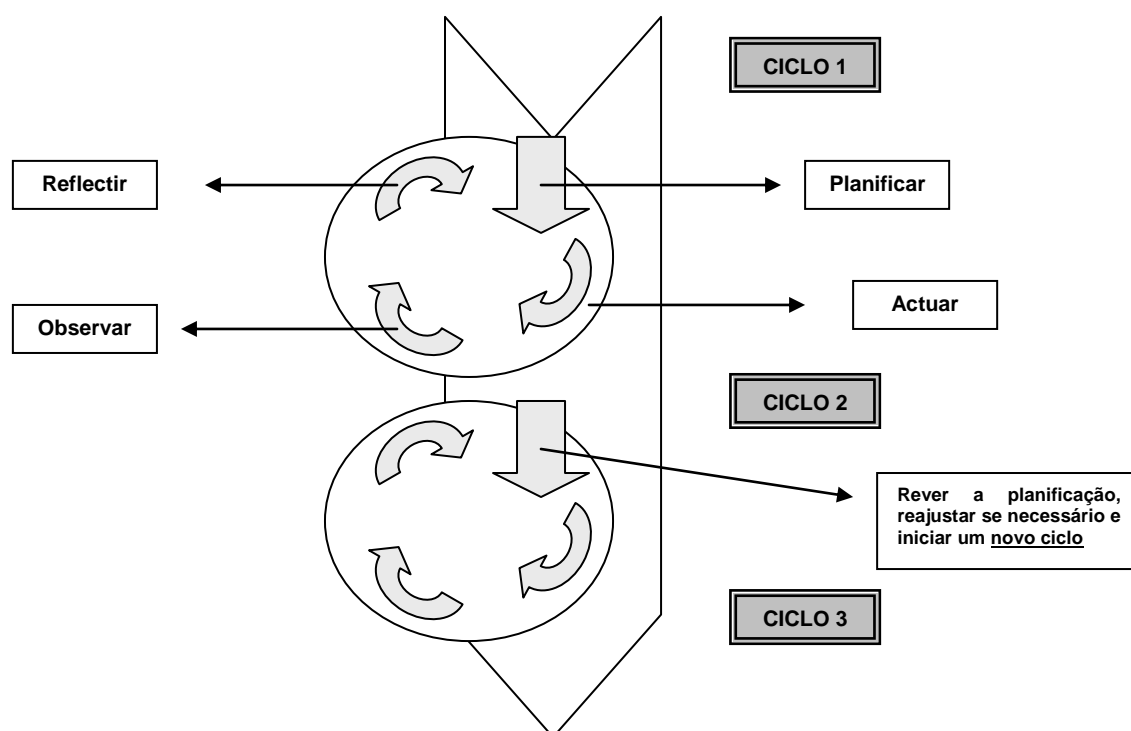
---

<sup>57</sup> Professor e investigador de Ciências da Informação da ECA-USP - Brasil

satisfatória, o desenvolver da nossa investigação nesta situação específica. Após cuidada ponderação e porque iríamos aplicar este modelo de investigação-acção numa realidade escolar muito específica, verificou-se a necessidade de, entre uma ou várias sessões/reuniões realizadas entre o investigador e a sua Equipa, concretizar pequenos ciclos de investigação-acção, completos em cada uma das suas fases. Desta forma, tornou-se necessária a implementação em conjunto de um outro modelo de investigação-acção mais específico e baseado na concepção desenvolvida por Kemmis (1989).

Este autor, baseando-se no modelo de matriz de Lewin, elaborou um modelo que funciona de forma cíclica, concretizado através de ciclos consecutivos de investigação-acção, que tendem a transformar-se numa espiral de ciclos, como o esquematizado na figura que se segue:

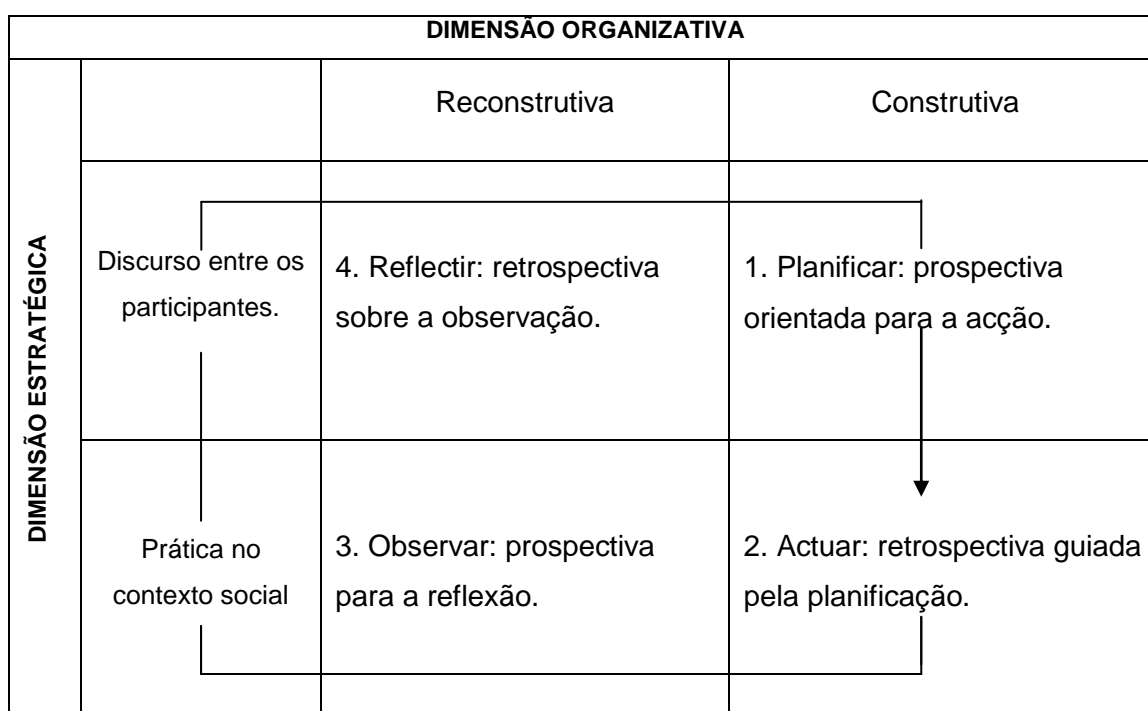
**Figura 8 - Modelo de investigação-acção de Kemmis**



Kemmis organiza esse processo de investigação em dois eixos distintos: por um lado, um organizativo, constituído pela planificação e pela observação; por outro, um estratégico, constituído pela acção e pela reflexão, em que ambas as dimensões estão em contínua interacção, de forma a estabelecer uma dinâmica própria, o que contribui para resolver os problemas e compreender as práticas que têm lugar na vida quotidiana da escola, à medida que o projecto vai sendo implementado. Temos assim quatro momentos distintos,

contudo, correlacionados: a planificação, a acção, a observação e a reflexão. Cada um destes momentos implica um olhar retrospectivo e, ao mesmo tempo, uma intenção prospectiva que, em conjunto, constroem uma espiral auto-reflexiva de conhecimento e acção - uma espiral de ciclos que se renova constantemente. Foi esta a dinâmica que transpusemos para este projecto, aplicando os pressupostos estabelecidos neste modelo, e em função da realidade de implementação prática da nossa investigação.

**Figura 9 - Os momentos da investigação-acção segundo Kemmis (1989)**



Apresentamos de seguida de forma descritiva a implementação propriamente dita do projecto no terreno, com os diferentes intervenientes, nos diferentes momentos e descrevendo de forma minuciosa cada acção realizada. Fazemo-lo desta forma por pretendermos não só explanar o processo, como também deixar pistas, formas de actuação e caminhos a seguir por outros que, como nós, a queiram operacionalizar nas suas escolas. Cada ciclo investigativo será por isso identificado e descrito numa perspectiva funcional, nas várias sessões em que decorreu e na dinâmica desenvolvida para a sua aplicação efectiva.

## **1º Ciclo da Investigação-acção**

*1ª Reunião/sessão: 24 de Setembro de 2008).*

Reunião do investigador com a equipa dos professores (denominada como “a Equipa”) que se disponibilizaram como seus parceiros nesta investigação.

Nesta primeira sessão, antes de mais e no sentido do envolvimento dos presentes, o investigador apresentou as suas reflexões pessoais, as questões que, no seu espírito, conduziram à formulação de uma possível situação-problema e os possíveis caminhos a seguir. Serviram como ponto de partida à reflexão, as premissas estabelecidas por de McNiff e outros, citados por Latorre (2007). Passemos então a caracterizá-las de uma forma mais precisa:

- Reflectir acerca das práticas lectivas: uma vez que para implementar um novo projecto, é necessário sempre um reflectir das nossas práticas, no sentido de uma melhoria das mesmas, pressupõe-se também, que os nossos valores educativos podem ser questionados e problematizados;
- Identificar com precisão os aspectos que queremos melhorar, colocando-nos a nós próprios as seguintes questões, enquanto investigadores/actores no processo: como posso melhorar a minha prática profissional? - Como posso melhorar a compreensão desta situação problemática?
- Idealizar em termos conceptuais uma solução. Enquanto investigadores, teremos de idealizar e elaborar um plano de acção que assente numa ideia de mudança ou de resolução do problema, no sentido de uma alteração, de uma possível reconstrução, de uma determinada realidade escolar;
- Definir com precisão os instrumentos de registo, de forma a permitir uma recolha significativa de dados, bem como um registo dos efeitos e das mudanças geradas e a respectiva recolha de todas as evidências possíveis;
- Implementar a “acção” e ao mesmo tempo “controlá-la”, para que vá encontro aos objectivos pretendidos. Isto concretiza-se através de técnicas de recolha e tratamento de dados, acompanhadas de uma reflexão partilhada, criteriosa, crítica e construtiva;
- E, finalmente, avaliar a acção através de uma reflexão e avaliação dos resultados. Se a mudança pretendida for atingida e os objectivos propostos também, então, deve manter-se o processo progressivo que caracteriza um plano de investigação-acção, no sentido de atingir as melhorias e os objectivos pretendidos no processo de

ensino/aprendizagem; se não for atingida, adaptá-lo e adequá-lo, de forma a conseguir os objectivos propostos.

Na prossecução desta dinâmica, continuámos os trabalhos onde, de uma forma colaborativa, partilhada e reflexiva, se estabeleceram, de facto, os alicerces desta investigação, aprofundaram com mais rigor e em conjunto as situações-problema e definiram de forma reflexiva os objectivos desta investigação. Tudo foi realizado no sentido do envolvimento de outros professores do agrupamento na investigação e de acordo com as premissas conceptuais do investigador.

*Reflexão acerca das práticas lectivas e a identificação dos aspectos que se queriam melhorar:*

Estas questões ocuparam a maioria das discussões, tendo a Equipa dado algumas respostas e estabelecido, de forma funcional, a necessidade de melhorar a sua prática profissional, aumentando ao mesmo tempo a qualidade das aprendizagens. Mais ainda, o investigador apresentou a sua visão da problemática e a noção de Recursos Educativos Abertos (REA), definindo: a sua importância na sociedade actual, as suas características, e a sua função. Caracterizou o estado actual de (escassez) na utilização dos REA a nível nacional, quer nas Instituições de Ensino Superior e mais assinalável ainda, em Agrupamentos de Escolas ou Escolas do 1º, 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico e Secundário. Contextualizada que estava a Equipa e após séria análise e reflexão acerca desta premissas, estabeleceram os REA como paradigma de excelência e caminho a seguir numa investigação conjunta. Foi ainda ponderada e discutida a sua exequibilidade neste agrupamento de escolas e de que forma se poderiam envolver efectivamente os restantes professores e alunos. Podemos afirmar que, numa primeira instância e em termos conceptuais, foi idealizada uma solução para o problema, bem como as bases de um plano de acção assente numa ideia de mudança e de alteração da realidade escolar. Encerraram-se por aqui os trabalhos nesta sessão.

Durante os dias seguintes e nos diálogos estabelecidos com os membros da Equipa, pelo tipo de perguntas e preocupações que iam manifestando, foi-se tornando cada vez mais óbvio ao investigador, que existia uma preocupação em alterar o estado das coisas, em querer aumentar a sua literacia digital e em alterar práticas lectivas, começando já alguns a questionar-se em como envolver os alunos e os restantes colegas da escola nesta dinâmica. O investigador sentiu que era tempo de agendar uma segunda sessão, para

estabelecer outras premissas do projecto de investigação e continuar a caminhada rumo à sua concretização.

2ª Reunião/sessão: 15 de Outubro de 2008

Iniciou-se esta sessão pela partilha de reflexões dos membros da Equipa - alguns anseios, dúvidas - e com uma apresentação discutida das diferentes abordagens e caminhos que poderia tomar esta investigação, tendo o investigador apresentado a metodologia a utilizar neste Projecto de investigação-acção. Assim, procedeu à definição de conceitos, realizando alguma contextualização histórica. Apresentou as razões da escolha desta metodologia, referindo as vantagens quer pessoais, quer para o grupo envolvido, quer para a instituição onde ela se desenvolve, bem como, para todos os seus elementos, e quais os momentos, as fases em que ela, segundo diferentes autores, se poderia desenvolver. Podemos afirmar que o investigador efectuou a caracterização da dinâmica necessária a um projecto que utilize como metodologia a investigação-acção. Foi por unanimidade que a equipa concordou na utilização desta metodologia, considerando-a de facto a mais adequada, não só por a investigação se desenvolver no meio escolar, em sala de aula, com professores e com alunos, bem como pela importância do acto de agir, de actuar enquanto se investiga, estabelecendo assim uma correspondência entre o acto de investigar, enquanto se aplica e recolhem de imediato os resultados, ao mesmo tempo que se melhoram os conhecimentos, tanto do investigador, como de todos os parceiros envolvidos. Mais ainda, foi considerada por todos a mais adequada a esta investigação, porque permitirá à Equipa agir sobre alguns problemas da vida real do agrupamento e tentar solucioná-los, à medida que a investigação vai sendo implementada, existindo assim uma interacção constante entre o sujeito e os “objectos de estudo”

Feita que estava a definição da metodologia a utilizar, bem como a sua caracterização, foram ainda definidos e agora sim, com mais precisão, os seus objectivos e quais os resultados esperados. Foi também estabelecido o plano de acção da investigação, no sentido do alcançar dos objectivos propostos e definidos os instrumentos de registo necessários, de forma a permitir uma recolha efectiva de dados e evidências. Optou-se por uma abordagem predominantemente qualitativa de recolha de dados, de forma a aumentar não só a compreensão do investigador acerca dos problemas mas, ao mesmo tempo, possibilitar a sua resolução no terreno, na medida da evolução da investigação (Stenhouse, 1987; Escudero-Munoz, 1990). Outra razão para a adopção deste método

está relacionada com o facto de ser aquele que melhor se adequa a uma reflexão profunda e multifacetada (Kemmis, 1988), permitindo um diálogo constante ao longo da pesquisa, uma avaliação formativa dos processos (Stenhouse, 1987), podendo ainda ser realizadas correcções no normal decorrer da investigação. No entanto, a abordagem quantitativa dos dados será também considerada, uma vez que a criação de Recursos Educativos Abertos se tornará num dado quantitativamente mensurável, sendo um dos principais objectivos desta investigação e, portanto, a considerar obrigatoriamente.

A partir destas considerações, tornou-se necessário reflectir acerca e definir em concreto, quais as necessidades de formação da Equipa, para, numa primeira fase, dar início à criação de REA. Procurou-se alguma transversalidade disciplinar, na busca de alguns softwares que fossem ao encontro das necessidades dos docentes. O grau de dificuldade de aprendizagem foi considerado um factor de extrema importância, pois estes docentes continuam na escola em pleno exercício de funções e, portanto, com o seu tempo bastante limitado, facto que o investigador necessitou de ter em conta, para não correr o risco de sobrecarregar os seus parceiros de investigação e, assim, poder colocar em risco a mesma. E claro, o próprio investigador, enquanto professor na mesma escola e com os diferentes cargos que desempenha, estava também bastante condicionado no seu tempo, pelo que a escolha correcta e inteligente do software a utilizar, foi alvo de uma escolha minuciosa.

Pretendendo-se uma investigação apoiada em FLOSS, de forma a ir ao encontro da filosofia de partilha, de liberdade e sem custos, foi definido como software a utilizar o seguinte: a suite completa para trabalho de escritório e para a criação de documentos em formatos diversificados, o OpenOffice; o Hotpotatoes, para a criação de jogos, exercícios interactivos e aplicações multimédia simples; alguns conversores de formatos, como o “PDF Creator”, bem como softwares de edição e manipulação de imagem: o GIMP e o Inkscape; para conteúdos da matemática, o Geogebra e para edição e tratamento de vídeo, o “CamStudio”. Por sugestão do investigador, optou-se por utilizar também todo um conjunto de ferramentas baseadas na web, nomeadamente, na Web2.0, por permitirem que, tanto os alunos como os professores, não sejam apenas consumidores de informação, mas pelo contrário, criadores constantes da mesma, contribuindo eles próprios para o aumento do conhecimento global. Temos assim a “Wikispaces”, como serviço para a criação de “wikis” temáticas, os Blogs e para a realização de conversações síncronas, o Skype. Na sua maioria, todo este software era pouco familiar ou desconhecido dos membros da Equipa. Deste modo e até à próxima sessão (onde o



investigador se comprometeu a realizar uma formação nestas diferentes ferramentas) tanto o investigador como os seus parceiros, procurariam encontrar na Internet manuais e documentos de apoio em formato aberto, que pudessem auxiliar todos os envolvidos na criação de conteúdos educativos. A possibilidade de adopção de outras ferramentas de software ficou também em aberto, de acordo com as necessidades e desenvolvimento dos trabalhos. Deste modo, foi encerrada esta segunda sessão.

Durante os dias seguintes, para além do investigador ter procurado manuais de suporte para algum desse software e serviços baseados na internet, reflectiu acerca da necessidade da existência de um serviço de correio electrónico centralizado, facilmente acessível a todos os elementos da comunidade educativa. Após alguma ponderação, o investigador sugeriu ao Concelho Executivo da escola a criação da denominação do domínio “aminhaescola.net”, como sendo aquele a estabelecer-se como de referência para a comunidade educativa. Esta denominação, surgiu da reflexão de que este seria, para cada elemento da comunidade educativa, o “seu” lugar da “*minha escola na internet*”, assim sendo e em termos de denominação electrónica, “aminhaescola.net”. Procedeu então, nos termos legais e para eventuais utilizações futuras, ao registo deste domínio na “ICANN <sup>58</sup> - *Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*”. Feito que estava o registo, e tendo de escolher um serviço de correio electrónico, o investigador optou pela “*Education Editon*” dos serviços do Gmail. A opção por este serviço não foi ao acaso, mas sim, pela oferta diversificada, integrada e com imensas possibilidades educativas dos diferentes serviços oferecidos por este servidor de correio electrónico. Aplicações como o Google Pages, o Google Docs, o Google Groups, o Picassa, o Blogger, o Google Earth, entre outras, pareceram ao investigador, serviços que poderiam vir a ser utilizados e rentabilizados com o desenvolvimento da investigação e, mesmo que não o fossem directamente, serviriam indubitavelmente para alargar horizontes e abrir outras possibilidades de trabalho/participação a todos os envolvidos no projecto, num aumento sistemático das suas competências digitais. Assim, foi criado um endereço de correio electrónico para todos os elementos da comunidade educativa, à excepção para já, dos alunos, contendo o primeiro e último nome de cada um, seguido da extensão “@aminhaescola.net<sup>59</sup>”.

---

<sup>58</sup> <http://www.icann.org/>

<sup>59</sup> <http://mail.google.com/a/aminhaescola.net>

**Figura 10 - Ecrã de entrada do serviço de correio electrónico da escola**

The screenshot shows the Gmail login interface for the 'Agrupamento de Escolas do Caramulo'. The header includes the Gmail logo and the text 'Bem-vindo ao Agrupamento de Escolas do Caramulo'. The login form on the left has a green background and contains the following elements: a heading 'Inicie sessão na sua conta em Agrupamento de Escolas do Caramulo', a text input for 'Nome de utilizador' with the value 'susanaferreira@aminhaescola.net', a text input for 'Palavra-passe' with masked characters, a checkbox for 'Manter sessão iniciada', and an 'Iniciar sessão' button. A link 'Não consegue aceder à sua conta?' is located below the password field. To the right of the form, there is a section titled 'Menos mensagens não solicitadas, imenso espaço e acesso a partir de qualquer sítio.' followed by a welcome message and a list of three bullet points highlighting features like blocking unsolicited messages, easy access to old messages, and mobile access. Below this is a yellow box with a 'Novidade!' announcement about Google Sites. At the bottom, the footer contains copyright information for 2009 Google and links to privacy and terms of use, along with the Google logo.

**Gmail**  
by Google

**Bem-vindo ao Agrupamento de Escolas do Caramulo**

Inicie sessão na sua conta em  
**Agrupamento de Escolas do Caramulo**

Nome de utilizador:

Palavra-passe:

☒ Manter sessão iniciada

[Não consegue aceder à sua conta?](#)

**Menos mensagens não solicitadas, imenso espaço e acesso a partir de qualquer sítio.**

Bem-vindo ao seu e-mail de Agrupamento de Escolas do Caramulo, fornecido através da tecnologia Google, onde o e-mail é mais intuitivo, eficiente e útil.

- Mantenha as mensagens não desejadas fora da sua caixa de entrada com a eficiente tecnologia de bloqueio de mensagens não solicitadas do Google
- Mantenha as mensagens que lhe poderão vir a ser úteis no futuro e encontre-as rapidamente com a pesquisa do Google
- Envie correio, leia mensagens novas e pesquise os seus arquivos instantaneamente através do seu telemóvel.

**Novidade! Partilha única de informações com o Google Sites**  
Criar um site é tão simples como editar um documento e não necessita da ajuda de ninguém para começar.

©2009 Google [Política de privacidade](#) - [Termos de utilização](#) Com tecnologia **Google**

O investigador estava convencido que, criado que estivesse este mecanismo centralizado, rapidamente se tornaria no meio privilegiado de troca e partilha de informação em todo o agrupamento, bem como, potenciar uma maior utilização dos meios tecnológicos e digitais à disposição dos professores na escola. Assim, procedeu à institucionalização deste serviço, fornecendo alguns manuais simples e informações aos elementos da comunidade educativa.

### 3ª Reunião/sessão: 29 de Outubro de 2008

Nesta sessão, além de se realizar a partilha dos manuais que foram sendo encontrados por cada um dos intervenientes, o investigador deu formação na utilização prática, funcional e de cariz educativo de algumas das ferramentas e serviços baseados na Web e no software acordados na última sessão. Foi uma formação objectiva e no sentido de uma utilização prática em sala de aula e na criação de facto, de recursos educativos. No final da sessão e em jeito de reflexão, começou a surgir a ideia da necessidade de reunir todos os recursos que fossem sendo construídos num “sítio online”, comum, facilmente acessível e que pudesse servir de “portal” da escola. Saliente-se que, quanto a este ponto, o investigador tinha já bem presente no seu espírito e na concepção inicial do projecto, a necessidade da criação de uma LMS<sup>60</sup>, tendo inclusive e já previamente em termos conceptuais, estabelecido para si o Moodle, como sendo a plataforma base de

<sup>60</sup> Learning Management System

trabalho, por ser bastante acessível em termos de utilização, bem como pelos diferentes recursos que oferece aos seus utilizadores. No entanto, deixou para já à Equipa a tarefa de efectuar esta busca e aprendizagem, pois desta forma, não facultando “soluções feitas”, permitia que a Equipa aprendesse em autoformação, ao mesmo tempo que buscavam as soluções para os seus problemas. É este, sem dúvida, o espírito e uma das maiores vantagens da investigação-acção, sendo também aquele que o investigador pretende instigar, desenvolver e manter durante todo o processo. Pegando nas palavras de Cohen e Manion (1990), o método de investigação-acção implica um adicionar de conhecimento específico ao fenómeno que está a ser investigado, aumentando o “*conhecimento funcional*” dos práticos, para que, de forma efectiva e na prática, o investigador e os seus parceiros se envolvam activamente numa situação, (complementando com Elliot (1990)) “*envolvendo um trabalho colaborativo de grupos de pessoas interessadas na resolução imediata das preocupações práticas onde estão envolvidos, agindo de acordo com uma determinada estrutura acordada*”.

Durante o tempo que decorreu até à sessão seguinte, o investigador foi mantendo um diálogo constante com a sua equipa, estando sempre presente para o esclarecimento de dúvidas, ou na resposta a anseios e/ou questões. Na sua maioria, estas dúvidas estiveram relacionadas com a utilização de algum software e em como executar determinada função com o mesmo. Também na utilização de alguns serviços na Web e em como rentabilizá-los educativamente, iam surgindo algumas questões. Estavam a iniciar-se a criação dos primeiros recursos educativos e começavam também a surgir algumas questões relacionadas com tipos específicos de ficheiros, em como rentabilizar alguns softwares para a aplicação na sala de aula, como utilizar na sala de aula os recursos de hardware existentes, tais como quadros interactivos e projectores de vídeo, entre outros. A investigação desenrolava-se assim no sentido pretendido, começando a traçar caminhos próprios, pois, por necessidade óbvia e já prevista pelo investigador, a utilização dos variados recursos de hardware existentes na escola, estava a tornar-se emergente, sendo o investigador inúmeras vezes questionado quanto à maneira de os utilizar de forma pedagógica na sala de aula e utilizando já alguns recursos produzidos pelos professores. Assiste-se aqui, poderemos chamar, a um “subproduto” resultante da criação de REA - uma necessidade/incremento na utilização dos recursos de hardware da escola, em contexto educativo e na sala de aula, nomeadamente: o quadro interactivo e o projector de vídeo. Para já, constatávamos que estávamos no bom caminho. Era pois chegado o momento da realização da quarta sessão de trabalho.

4ª Reunião/sessão: 19 de Novembro de 2008:

Nesta sessão, era observável ao investigador, o entusiasmo e o interesse da sua equipa, pois apresentavam-se ansiosos por partilharem as suas aprendizagens e os resultados das suas pesquisas, bem como alguns recursos educativos que foram encontrando e, mais ainda, algumas das potencialidades da Web que entretanto foram descobrindo. Os membros da Equipa apresentaram alguns recursos já por eles criados, tendo a sua maioria sido utilizado o PowerPoint, bem como alguns exercícios interactivos simples, utilizando o Hotpotatoes. Após a análise dos recursos, o investigador constatou que nenhum dos seus parceiros tinha utilizado as aplicações do “Open Office” no desenvolvimento dos seus recursos, quer individualmente, quer com os alunos. Ao questionar os seus parceiros de investigação acerca das razões, os professores foram unânimes em afirmar que, estando já familiarizados e à vontade na utilização das versões equivalentes do Microsoft Office e sendo essas, as que sempre utilizaram na sua prática, se sentiam mais à vontade para nelas realizar as tarefas necessárias. Apesar de terem afirmado que concordavam e percebiam a importância da utilização de FLOSS no projecto de investigação, o tempo disponível dentro da vida escolar e pessoal era já muito limitado e escasso, e assim, em vez de estar a realizar mais uma aprendizagem/familiarização a outros softwares, julgaram, por bem, aplicar esse tempo em tarefas mais produtivas de investigação na web, de produção de alguns recursos, bem como na reformulação dos planos de aula, que entretanto julgaram ser necessário realizar. Mais ainda, o software da Microsoft encontrava-se instalado nas máquinas pessoais de cada um, e em todos os computadores da escola e portanto, por hábito e rentabilização do tempo, foi o mesmo utilizado. Perante tais argumentos e conhecendo perfeitamente a realidade e a sobrecarga de trabalho escolar e burocrático da sua Equipa, o investigador anuiu a esta argumentação. No entanto, foi opinião consensual em tentar ser apenas este, o software proprietário a utilizar, e que, em todos os restantes recursos, se iria utilizar o mais possível o software livre e não proprietário.

A Equipa partilhou, então, de uma forma reflexiva, os recursos que cada um tinha produzido, bem como recursos educativos interessantes encontrados online, onde comentários e sugestões foram surgindo numa discussão franca e aberta e reveladoras de uma dinâmica de cooperação, entreajuda e aprendizagem partilhada significativas. Avaliou-se o trabalho realizado, trocaram-se sugestões de como melhorar, traçaram-se explorações de outras aplicações a desenvolver, trocaram-se endereços de sites

interessantes, de recursos na web aplicáveis em contexto de sala de aula; no fundo, realizou-se uma troca de saberes, que contribuiu para maiores aprendizagens em conjunto.

O investigador lançou à discussão, se não estaria na altura de alargar o âmbito do projecto aos outros membros/professores de cada departamento curricular, apresentando as ideias, os resultados já alcançados e partilhando até os recursos disponíveis. Foi curioso verificar a completa e total concordância da Equipa e, mais que isso, mostraram muita vontade em fazê-lo, pois, como eles diziam, *“é possível fazer tanto e de forma tão diferente e tão interessante, estando os recursos todos mesmo ali. É apenas necessário de um pouco de esforço e, começando a aprender, a vontade de saber mais é sempre maior, sendo que mais gosto e motivação dá fazer este tipo de trabalho e de recursos”*.

Decidiu-se também por iniciar o envolvimento gradual dos alunos no projecto de investigação, levando-os também à criação de recursos educativos. Como sugestão de estratégia, acordou-se solicitar a realização dos trabalhos de casa e extra aula, em formato digital, enviando-os por correio electrónico aos respectivos professores e passíveis de serem publicados online. Este foi sem dúvida um dado importante a reter desta sessão, tendo ficado assim estabelecido o envolvimento destes dois parceiros no projecto.

Com todas estas questões em cima da mesa, o investigador conduziu a sessão para a necessidade da publicação online dos REA já produzidos. Em discussão reflexiva e pela investigação e pesquisa que tinham entretanto vindo a realizar, pareceu à maioria, que a utilização de uma plataforma tipo Moodle poderia ser uma boa solução. Mais ainda, mostraram-se chocados pelo facto de todas as plataformas de escolas que tinham consultado serem de acesso restrito e exigindo inscrição e, mesmo aí, muito poucos recursos eram de facto disponibilizados. Outros apresentaram como solução uma página de Internet do Agrupamento, uma vez que a escola não possuía ainda uma representação digna na web. O investigador sugeriu então a criação de dois espaços independentes e distintos: se, por um lado, uma presença institucional do agrupamento na Web era importante, “misturá-la” com um conjunto diversificado de recursos produzidos e ainda a produzir, poderia perder os objectivos de ambas e, de alguma forma, não produzir a visibilidade necessária ao trabalho desenvolvido por professores e alunos. Após alguma discussão e reflexão, pareceu à Equipa que, de facto, a criação de dois espaços diferenciados seria, indubitavelmente, a solução ideal. Optou-se pela LMS

Moodle<sup>61</sup>, como plataforma de publicação dos REA criados, pois trata-se uma ferramenta educacional, livre, gratuita e de código aberto (FLOSS), com uma forte vertente colaborativa, de carácter construtivista e cujo objectivo é promover a interacção entre professores e alunos e portanto, integrada no espírito do projecto. Mais ainda, pela sua utilização, pretendia-se que professores e alunos se familiarizassem com a plataforma, para que, de uma forma gradual, começassem a utilizar outras potencialidades e recursos da mesma, tornando-a na ferramenta de ensino-aprendizagem colaborativa e construtivista de excelência deste projecto. Relembrando as palavras de Flores, Flores e Escola (2008) *“estas ferramentas marcam um novo modelo de aprendizagem que ultrapassa o ensino tradicional, reorientando-se para o construtivismo social...”*

Relativamente ao outro espaço online, das pesquisas e análise de outros sites, o investigador considerou as potencialidades das diferentes opções disponíveis para a construção de páginas web, tendo a sua escolha recaído sobre o Joomla, uma CMS<sup>62</sup> livre, de código aberto e com uma diversidade variada de módulos, “plugins” e extensões disponíveis, criadas pelos e para os seus utilizadores. Possui ainda a particularidade de se poderem criar utilizadores diferenciados, com permissões diferentes, permitindo, por exemplo, que os utilizadores realizem tarefas de administração do site e/ou colocação de conteúdos variados em sítios/páginas específicas. Esta, aos olhos do investigador, pareceu também uma excelente oportunidade de vir a envolver mais tarde, na construção desta CMS, outros parceiros enquanto “produtores” de conteúdo/informação.

Ficou estabelecida uma salvaguarda: que nesta CMS, fosse apenas o investigador a gerir e a colocar conteúdos, de forma a libertar a Equipa para uma produção mais eficaz de REA, bem como em concentrar os seus esforços no envolvimento da restante comunidade educativa. Para um envolvimento mais efectivo da restante comunidade docente, foi acordado que, nas reuniões de Departamento, nos Conselhos de Turma e nas reuniões de órgãos de gestão intermédia, os membros da equipa partilhariam resultados, mostrariam exemplos de trabalho realizado, apresentariam potencialidades e virtudes e iniciariam o processo de tentar envolver mais docentes no projecto.

Realizada uma avaliação/reflexão e com o compromisso da Equipa em continuar a produzir REA diferenciados e em envolver a restante comunidade de professores e alunos, deram-se por encerrados os trabalhos nesta sessão. De acordo com o modelo de

---

<sup>61</sup> Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

<sup>62</sup> Content Management System

investigação de Kemmis que resolvemos adoptar, julgamos que se encerra aqui o **primeiro** ciclo investigativo.

### **2º Ciclo da Investigação-acção.**

Iniciando este segundo ciclo de investigação e já garantido o envolvimento da Equipa, com o compromisso de que iriam empenhar-se em envolver também no projecto, alunos, e outros colegas docentes, a partir desse momento e até à próxima sessão, as preocupações do investigador recaíram sobre a construção e a operacionalização das duas plataformas e a sua colocação online. O investigador apresentou ao órgão de gestão a proposta do aproveitamento da denominação já registada “aminhaescola.net”, e assim proceder ao registo deste como o domínio próprio e individual do Agrupamento de Escolas do Caramulo, passando, a partir de agora, a ser associado exclusivamente ao Agrupamento e a ser a sua “marca na Web”.

Após uma análise cuidada acerca dos serviços de alojamento baseados na Web, a sua escolha recaiu sobre o fornecedor de serviços de alojamento americano “GoDaddy”<sup>63</sup>. Este apresentava um conjunto de funcionalidades de instalação, tanto da LMS Moodle, como da CMS Joomla, muito acessíveis e sem grande necessidade de intervenção em termos de configuração manual, pelo que libertaria o investigador para outras tarefas e para actuar e intervir junto da comunidade educativa. Após todos os procedimentos legais e uma vez já efectuados os registos no “ICANN”, ficou estabelecida como Página de Internet da escola em Joomla, o site <http://aminhaescola.net> e, como plataforma de aprendizagem Moodle, a página <http://aminhaescola.net/moodle>. Aproximando-se a interrupção de Natal, o investigador deixou para essa altura e para o início de Janeiro, o grosso do trabalho na criação destas duas plataformas online.

Conforme o compromisso assumido pela Equipa, procederam então todos a uma divulgação efectiva e sensibilização dos docentes nos departamentos curriculares. Em tudo o que foi reunião, este foi sempre assunto obrigatório. Também aqui foi importante o papel do órgão de gestão, por incluir sempre na agenda de trabalho das reuniões desses órgãos, um ponto acerca da discussão e criação de recursos educativos e a sua utilização pedagógica, como forma de motivar e envolver, tanto professores como alunos. Esta reflexão conjunta e partilhada tendo como interlocutores privilegiados o investigador

---

<sup>63</sup> <http://www.godaddy.com/>

e a sua Equipa (o investigador, porque pela inerência de cargos fazia parte quase todos os órgãos intermédios de gestão), com a apresentação de exemplos, boas práticas e atiçando a curiosidade pela apresentação de soluções e aplicações informáticas e multimédia, quer locais em termos de software, quer online, iniciou na escola um movimento de curiosidade natural e de experimentação. Começaram a observar-se nos intervalos e nas horas livres, grupos de professores a trocarem entre si aplicações, a explicarem o funcionamento das coisas, a partilharem recursos e sítios na internet, ou no auxílio mútuo e/ou aprendizagens colaborativas, ao mesmo tempo informais, mas que resultavam em termos de eficácia. Também o serviço de correio electrónico, pela versatilidade e novidade que apresentava, serviu de veículo por onde muita da partilha era feita, com a troca de recursos na web, ferramentas diversas e sites interessantes, desenvolvendo a curiosidade e familiarizando pouco a pouco os docentes do agrupamento com as tecnologias e a sua utilização educativa. Foi indubitavelmente, um dos “motores” desta investigação e, por isso, destacamos aqui a sua importância.

Claro está que, se os professores estavam envolvidos numa dinâmica de aprendizagem e operacionalização nas suas aulas, era previsível que os próprios alunos estivessem a ser envolvidos numa dinâmica idêntica. Uma vez mais, beneficiando o investigador de uma posição privilegiada enquanto professor e Coordenador TIC, em que ia mantendo um diálogo constante com os alunos, verificava que o seu interesse nestas questões aumentava e surgia um colocar de dúvidas e perguntas de como fazer, verificando também existir uma maior interacção entre os professores e os alunos utilizando as TIC, com trocas de endereços de correio electrónico com o respectivo envio de trabalhos, participação e convites para redes sociais, entre outras. Era evidente que algo estava também a mudar na relação e no envolvimento/trabalho com os alunos.

E assim acontecia. Começou assim uma “desmultiplicação” de saberes e o efeito dominó pretendido pelo investigador. Como assinalava Lieberman (1992), *“...se os investigadores trabalharem em colaboração com os professores, é provável que os seus pontos de vista sejam tidos em conta no desenvolvimento do conhecimento directamente relacionado com a prática de ensino. Esta perspectiva, reconhece o papel fundamental dos professores no processo de produção de conhecimento e sublinha que a actividade colaborativa, tanto é benéfica para os professores como para os investigadores. Desta forma, o investigador terá um acesso facilitado à prática orientada para a acção e à reflexão do próprio professor sobre essa mesma prática.”* Os objectivos estavam a



cumprir-se e a implementação do projecto a decorrer conforme o previsto. Uma vez mais, estávamos seguros de estar no caminho certo.

5ª Reunião/sessão: 21 de Janeiro de 2009.

Vindos de um período um pouco mais longo sem reuniões formais da Equipa, haveria muitas e importantes reflexões aqui a realizar. Iniciou-se por fazer um balanço dos trabalhos desenvolvidos, tendo a sua maioria já iniciado alguma formação, na utilização de algumas ferramentas junto dos alunos e tendo recolhido também já alguns recursos por eles produzidos. Foi opinião generalizada, que os alunos, para além de estarem mais familiarizados com a tecnologia que os professores, também se encontravam muito mais à vontade na sua exploração, o que permitia uma maior progressão nas suas aprendizagens. Denotavam também nos alunos uma maior motivação e interesse nas aulas, quando eles próprios eram envolvidos na construção dos recursos e, mais ainda, quando os materiais que produziam eram considerados como Recursos Educativos Abertos e passíveis de serem disponibilizados online. Esta situação específica aumentava ainda mais o seu grau de empenho bem como a preocupação em fazer melhor.

O investigador procedeu à apresentação da página Web do agrupamento, construída em formato Joomla. Explicou, de forma específica, a sua estrutura e organização, bem como o cuidado que teve para que fosse facilmente acessível, objectiva, essencial nos conteúdos e correctamente direccionada para os diversos temas/assuntos que a constituem. A Equipa foi unânime em considerar como muito bom o trabalho realizado, tendo sugerido no entanto algumas alterações e o acrescentar de um ou outro item. Todas as alterações foram tidas em conta pelo investigador e agendada a sua abertura/apresentação oficial na escola para o dia 23 de Janeiro. Apresentou também a página Moodle do Agrupamento. Explicou a forma como estava organizada - por Departamentos e dentro dos mesmos, por “grupos de disciplinas” - onde os professores seriam os responsáveis pela dinamização do espaço referente à sua disciplina. A função do investigador, seria apenas a de administrar a plataforma e apoiar os professores no seu processo de criação e utilização da mesma. Pretendia-se com esta dinâmica, o envolvimento de todos os professores na plataforma, criando neles a necessidade “obrigatória” de aprender a utilizá-la, esperando que, com essa necessidade, outras se lhes fossem colocando, que os levasse a pesquisar, a pedir ajuda, a procurar soluções, no sentido da autoformação e aumento da sua literacia digital. Analisada esta estratégia

com a Equipa, todos estiveram em total acordo, pois, deste modo e através de uma "individualização" e responsabilização de cada um, seria muito mais fácil ir envolvendo gradualmente um maior número de professores com o projecto, até chegarmos ao envolvimento de toda a escola e dos seus diferentes órgãos e estruturas. Nesse sentido, foi sugerida pela Equipa, a criação na plataforma de espaços diferenciados para outros elementos/órgãos da comunidade educativa, tais como, a Associação de Pais, os Serviços Administrativos, entre outros, para que todo o agrupamento estivesse de facto representado.

E desta forma foi encerrada a sessão, com o compromisso de continuar a motivar e a envolver cada vez mais professores e alunos e, agora também, outras estruturas da comunidade escolar.

Durante os dias que se seguiram e conforme o estabelecido, o investigador concretizou as sugestões da sua Equipa e procedeu a ajustes, tanto na página Moodle do Agrupamento, como na Página de Internet e, no dia 23 de Janeiro de 2009, foram ambas disponibilizadas na Web na versão definitiva.

Os alunos foram informados destes sítios na Web, através de um comunicado interno lido em todas as turmas e, desde logo, convidados a visitar e deixar comentários e sugestões. Também em diferentes espaços da escola, o investigador e a Equipa procederam à divulgação de ambos os sítios na Web. Fizeram questão de proceder a uma divulgação mais personalizada junto dos alunos das turmas que leccionavam, no sentido de despertar a sua curiosidade e levá-los a visitarem, a conhecerem, a se envolverem e motivarem sua construção, interagindo e familiarizando-se com estes espaços e posteriormente, levando os colegas à mesma interacção. Foi interessante verificar que, na zona de comentários da página Web,<sup>64</sup> rapidamente os alunos e outros elementos da comunidade começaram a deixar as suas opiniões e sugestões.

A partir deste momento, a Equipa e o investigador, através da interacção decorrente das suas aulas, procuraram desenvolver de forma mais vinculada junto dos alunos, a noção da importância em apostar na qualidade dos seus trabalhos, pois, a partir de agora, eles estariam virtualmente disponíveis a qualquer utilizador, em qualquer parte do mundo. Este foi, sem dúvida, um dos argumentos que mais motivou os alunos e os influenciou na produção de materiais, como mais tarde se viria a verificar pela prática e em outras

---

<sup>64</sup> <http://aminhaescola.net/livrodevisitas/index.php> (Actualizado em 15 de Março)

reuniões da Equipa. Após alguma reflexão, foi constatação geral, que esta investigação ia ao encontro de algumas metas estabelecidas no Projecto Educativo do Agrupamento e, no caminho se tornar um importante instrumento na concretização das mesmas, sendo: *utilizar a tecnologia de informação como instrumento de trabalho e de eficácia de 50% e fomentar o trabalho de equipa entre todos os docentes do Agrupamento, através da constituição de grupos de trabalho, numa eficácia de 80%*<sup>65</sup>.

Para além do reforço das práticas de utilização do correio electrónico, como instrumento privilegiado de comunicação entre os elementos da comunidade educativa - como de facto se tinha vindo a verificar de uma forma mais massiva - o Conselho Executivo (articulando com o investigador) definiu como essencial e prioritária, a colocação no Moodle e por Departamento, de uma série de “documentos oficiais” dos mesmos, desde critérios de avaliação, planificações, entre outros. Esta “pressão positiva”, este “estímulo” por parte do órgão de gestão, foi bastante útil e, sem dúvida, um factor que contribuiu também para o envolvimento dos docentes, pois, se por vezes, o desconhecido e a novidade oferecidos pela integração das tecnologias na sala de aula e no processo de ensinar, recolhe alguma resistência por parte da classe docente - com uma inevitável alteração de hábitos e práticas educativas - à medida que as vão utilizando, se familiarizando e apercebendo dos benefícios e potencialidades - em termos de qualidade do trabalho, inovação curricular, melhoria da qualidade de ensino, maior motivação e empenho por parte dos alunos - rapidamente as adequam e integram nas suas práticas docentes essa mesma inovação. Concretizou-se assim junto do corpo docente, a necessidade de uma formação específica na utilização do Moodle, tendo esta sido uma das adequações introduzidas a esta dinâmica.

Foi ainda momento de realizar alguma reflexão/avaliação do trabalho realizado e preparar outras e diferentes iniciativas.

Estava assim encerrado um **segundo** ciclo investigativo e avançávamos para um **terceiro**.

---

<sup>65</sup> Retirado do Projecto Educativo do Agrupamento para o triénio 2008-2011 (pág. 42) (Verificado em 15 de Março de 2010)

### **3º Ciclo da Investigação-acção:**

Articulando com o Conselho Executivo, foi marcada para o dia quatro de Fevereiro uma *Acção de Formação*<sup>66</sup> em Moodle, a ser ministrada ao pessoal docente do Agrupamento, do 1º, 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico, bem como a outros representantes da comunidade educativa, nomeadamente dos Serviços Administrativos e representantes do pessoal não docente. A comparência foi de quase 100% do corpo docente, o que ultrapassou em larga medida as expectativas do investigador. Verificava-se nos docentes que, a par das “pressões positivas” por parte do órgão de gestão, havia, de facto, um interesse efectivo em aprender, em inovar, em construir novas práticas curriculares e em aumentar a sua literacia digital. No entanto, estávamos também conscientes que a esta elevada participação, não era alheio todo o trabalho e dinâmicas desenvolvidas pelos membros da Equipa e pelo Investigador junto dos seus pares, quer na sala de professores, quer nas reuniões dos órgãos intermédios e mesmo nos contactos pessoais informais, onde se partilhavam saberes, se motivava para a participação e envolvimento e se partilhavam e articulavam recursos, ideias e estratégias. Estamos assim a ir ao encontro das implicações do professor enquanto investigador e na dinâmica construtiva e construtivista de uma investigação-acção, na acepção que lhe é dada por Kemmis (1984): *“...forma de pesquisa auto-reflexiva, realizada pelos participantes em situações sociais (as educacionais incluídas) com vista à melhoria da racionalidade e da justiça (coerência e nível de satisfação): a) das suas práticas sociais ou/e educacionais; b) da compreensão destas práticas e c) das situações/instituições/ programas em que essas práticas têm lugar.”*

Durante a formação ministrada em Moodle, para além do interesse e entusiasmo demonstrados e uma visível vontade de colocar no terreno o que aprenderam, os docentes manifestaram, também, a vontade de utilizar com mais frequência, alguns dos recursos de hardware existentes na escola, nomeadamente, os quadros interactivos. No entanto, foi constatação geral um grande desconhecimento em relação à sua operacionalização e utilização educativa., Deste modo e na mesma sessão, ficou agendada para a semana seguinte, uma acção de formação em Quadros Interactivos. No dia onze de Fevereiro de 2009, realizou-se a acção de formação em *Quadros Interactivos*<sup>67</sup>. Desta vez, apenas para o corpo docente da escola e com uma adesão

---

<sup>66</sup> Anexo III – Plano da Acção de Formação: A Plataforma Moodle e os Recursos Educativos Abertos

<sup>67</sup> Anexo IV – Plano da Acção de Formação: Quadro Interactivos - Como utilizar na sala de aula

superior a 90%. O investigador aproveitou esta formação para articular práticas e experiências com a própria plataforma Moodle e em demonstrar a rentabilização do Quadro Interactivo com a criação e utilização de REA na sala de aula. Assim, e numa mesma formação, concretizou objectivos diferenciados e de encontro à sua investigação, aproveitando a presença da maioria dos professores do Agrupamento e o grande interesse que estavam a demonstrar por estas questões. Durante os dias seguintes à formação e, estruturada que estava a plataforma, foi interessante verificar uma dinâmica diferente na escola. Foram, em primeira instância, os membros da Equipa que iniciaram a colocação de REA e a sua dinamização no Moodle. Verificou-se que isto acontecia a par de uma preocupação em tornar as respectivas páginas o mais atractivo possível, ao mesmo tempo que acontecia uma diversificação de ferramentas utilizadas e os recursos se iam tornando mais complexos e já com alguma multimédia à mistura. Pelas questões colocadas ao investigador e a complexidade de saberes que já iam exigindo, o mesmo verificava que a Equipa estava numa evolução bastante positiva. Pontualmente, eram também já os alunos a querer saber mais, a pedirem indicações de como e onde criar um Blogue, se poderiam criar jornais digitais, onde poderiam publicar os seus materiais, enfim, era visível na escola uma dinâmica diferente e um interesse por outras actividades “online”, que não apenas jogos e pesquisas para trabalhos.

Os restantes professores da escola, continuavam também numa espiral ascendente de envolvimento na investigação, a contribuir para o desenvolvimento de REA e a disponibilizá-los na plataforma. Facto curioso por nós observado foi que à medida que a plataforma ia crescendo em qualidade e quantidade de recursos, mais e mais professores se iam envolvendo. Também, junto do investigador e da Equipa, iam surgindo mais anseios, dúvidas/questões, em termos da utilização de software e da operacionalização de ideias. Era interessante observar os membros da Equipa a desmultiplicarem-se em interacções junto dos colegas, a explicarem o que fizeram e que softwares utilizaram. Era o espírito de partilha a funcionar e a criação partilhada e dialogante em acção, onde os princípios da investigação-acção começavam a dar os seus frutos, com resultados óbvios e francamente positivos. Era este o espírito de trabalho que pretendíamos: um espírito promotor de uma atitude autónoma e responsável perante a própria aprendizagem, construindo na escola comunidades de aprendizagem, constituídas por professores e alunos, num acto constante de inovação e investigação. Não será pois de todo descabido recuperar aqui, as palavras de alguns autores quando afirmam que, a investigação-acção com a sua componente reflexiva e actuante, em função de situações concretas,

objectivas, e aplicadas no terreno, desenvolve-se para as transformar, no sentido de melhorar a qualidade da escola, da educação e da vida das pessoas (Bogdan e Biklen, 1994).

Sexta reunião/sessão: 25 de Março de 2009.

Antes do final do 2º período, foi altura de realizar uma sexta sessão. Uma vez mais, enveredámos por uma reflexão sistemática, baseada num processo contínuo de recolha e análise de informação, no sentido de uma autoavaliação do processo investigativo, bem como, em avaliar a continuidade da acção e aumentar a nossa compreensão acerca do tópico da investigação. Tal como afirmava Serrano (1994), *“o aspecto mais positivo da investigação-acção é o da sua reflexão e avaliação incorporada que, além de capacitar os envolvidos (os professores) para a resolução de problemas e melhoria da sua prática, funciona também no sentido do seu desenvolvimento profissional, através de um processo de análise, construção e reflexão colaborativa”*.

Esta sessão teve como objectivo, para além de realizar uma reflexão acerca do andamento do projecto, fazer uma avaliação intermédia dos objectivos, verificando o grau de envolvimento, de produção e satisfação dos membros da Equipa e através deles, do restante corpo docente e também discente. Mais ainda, serviu para redefinir as necessidades a curto prazo e auscultar os membros da Equipa numa possível redefinição de objectivos. Assim, verificámos que, a par do envolvimento do corpo docente da escola e de diferentes disciplinas, também os alunos estavam a demonstrar uma vontade e interesse grandes em, não só envolver-se mais na produção de REA, como também, em disponibilizar eles próprios online, recursos de aprendizagem. Os membros da Equipa informaram que também tinham vindo a ser abordados pelos alunos, no sentido da construção de Blogs diversos, de um Jornal online, em Áreas de Projecto, um blog para desporto, de divulgação do Caramulo, entre outros e na procura de soluções de colocação e produção online de trabalhos e projectos que estavam a realizar, quer de âmbito disciplinar, quer de âmbito pessoal. Observámos que, pela utilização dos REA, da plataforma Moodle e da página Web, bem como pela multiplicação do uso da Web enquanto recurso educativo pelos professores nas salas de aula, os alunos estavam a contactar com novas realidades e novas linguagens tecnológicas, manifestando agora eles próprios e em conjunto com os seus professores, vontade de serem não só “consumidores” de informação mas, mais importante que isso, “produtores” dessa mesma

informação, divulgando aquilo que eles próprios podiam fazer de melhor. Estávamos pois a entrar também já nas dinâmicas próprias da Web2.0.

Um exemplo do incremento de dinâmicas e de criação partilhada e participada, foram o Blog da Biblioteca, o de Língua Portuguesa e do projecto da Estação Meteorológica que, embora já existindo previamente, foram envolvidos por esta onda de inovação e criação de recursos, tendo sido alvo de um maior interesse por parte dos alunos, de mais trabalho e empenho de dinamização por parte dos professores e de um maior interesse pelos conteúdos aí a colocar, tendo crescido exponencialmente em número de acessos e, mais importante que tudo, como referências educacionais da nossa escola, funcionando não apenas como instrumentos de divulgação, mas e acima de tudo, como instrumentos educacionais de ensino/aprendizagem. Constatou-se ainda que, gradualmente, mais e mais professores se foram envolvendo na dinâmica do nosso processo de investigação-acção e numa partilha intensa, não apenas uns com os outros, mas também e muito importante, com os alunos. As horas de almoço, os tempos comuns na sala de professores e incontáveis vezes os intervalos, foram palco de abordagens, procura de informações, de querer saber mais, de resolver determinada questão ou problema, enfim, uma dinâmica pró-activa de querer participar, de se querer envolver e procurar soluções. Por isso e também aqui, a avaliação realizada pela equipa foi bastante satisfatória, pois, num curto espaço de tempo, verificavam que toda a escola estava já envolvida de forma pró-activa no projecto.

No entanto, temos de ressaltar que esta dinâmica não se verificava em todo o agrupamento. O elemento da Equipa do 1º Ciclo alertou que apenas estava a conseguir estabelecer algumas destas dinâmicas na escola em que leccionava - Escola Básica do 1º Ciclo de São João do Monte - e apenas com a sua colega de escola, estando a produzir ela própria alguns recursos, individualmente e com os seus alunos do 4º ano de escolaridade. Apesar das limitações em termos de recursos materiais da escola e a condicionante da faixa etária dos alunos, na sua opinião ia conseguindo atingir alguns dos objectivos. Apresentou para o efeito alguns recursos que tinha vindo a produzir e que, apesar de possuírem apenas dois computadores na sua escola, os alunos eram reencaminhados para o espaço Moodle da sua disciplina, onde eles próprios interagiam com a plataforma e realizavam algumas das propostas de actividades lá colocadas. Denotava, ainda, que os seus alunos ficavam mais interessados e motivados para a aula cada vez que utilizava REA e outros recursos multimédia que ia encontrando na Internet, pelo que, na sua opinião, apesar de todas as limitações, os resultados para si, enquanto

professora e considerando os efeitos nos seus alunos eram bastante satisfatórios. No entanto, informou da opinião comum e já reflectida em reunião com os seus pares em Conselho de Docentes (1º Ciclo e Pré-escolar) que, além das escolas não possuírem os recursos materiais necessários, tais como computadores operacionais e quadros interactivos, acima de tudo, a falta de motivação era o principal constrangimento, derivado da ausência de um apoio directo e espírito de partilha e cooperação entre pares, que se verificava existir na sede de agrupamento, do trabalho em equipa na sala de professores e nos diversos espaços e tempos informais, bem como a proximidade do investigador aos membros da Equipa e à comunidade onde decorre a investigação. Estas informações serviram de reflexão aos presentes e, principalmente, ao investigador, tendo reforçado, no espírito de todos, a importância de uma dinâmica de grupo, de criação partilhada e do envolvimento inter-pares, necessários a uma investigação deste tipo. Talvez seja importante recuperar aqui as palavras de Elliot (1990), quando afirmava: *“o método de investigação-acção, para ser eficaz, tende a envolver um trabalho colaborativo de grupos de pessoas interessadas em contribuir para a resolução dos problemas nos quais todos estão envolvidos”*. Ou, como afirmavam Cohen e Manion (1986), *“...que uma das enormes vantagens do método de investigação-acção, é que facilita a pressão do grupo para a mudança, considerando isto como uma vantagem, pois grupos podem conseguir mais facilmente mudanças, do que os indivíduos isolados”*. Deste modo, e no sentido de manter as dinâmicas do projecto vivo no 1º Ciclo, foi opinião unânime da Equipa de apenas se manterem as dinâmicas do Projecto, na Escola de São João do Monte, pela Professora Cremilde Freitas, no sentido de uma testagem e alguma validação neste ciclo de ensino.

Para efeito de análise de evidências, foram analisados o grau de envolvimento de cada docente nas diversas disciplinas e as diferentes contribuições individuais, através do tratamento estatístico do Moodle, bem como o número de acessos e visitantes aos referidos recursos e à plataforma. Verificou-se que a grande maioria das disciplinas já estava a utilizar a plataforma, tendo, também, a maioria dos professores, já produzido REA e procedido à respectiva publicação. No entanto, constatou-se ainda que um número reduzido tinha colocado na plataforma trabalhos realizados pelos alunos. Após alguma reflexão, foi opinião unânime da Equipa e do Investigador que, a par da dinâmica de envolvimento de mais professores e no desenvolvimento de trabalhos com mais qualidade, uma das apostas seria a de tentar envolver cada vez mais os alunos na produção de diferentes tipos de REA e dotá-los de mais e melhores competências



digitais, que lhes permitissem não só diversificar materiais, como também promover hábitos autónomos de pesquisa e busca de respostas/soluções para as suas situações problemas; no fundo, desenvolver nos alunos aquilo a que poderemos chamar de, uma maior “autonomia digital”.

Estando a chegar a interrupção da Páscoa, foi opinião unânime que era tempo de deixar algum espaço para a implementação da investigação, reunir um maior número de dados, e evidências e operacionalizar-se ainda mais profundamente no terreno. Estabelecidas que estavam as dinâmicas de trabalho, comprometida que estava a Equipa num maior envolvimento dos alunos, na diferenciação de recursos e na utilização educativa dos serviços da Internet, o investigador e a sua Equipa assumiram o compromisso de manter as mesmas dinâmicas de trabalho, continuar a prestar o apoio individualizado aos colegas e em trazer para o projecto mais alunos e de anos lectivos diferentes, mas, só voltar a reunir no final do 3º período e um pouco antes do final do ano lectivo. Parece-nos pois que termina aqui um **terceiro** ciclo de investigação e um **quarto** se inicia, rumo ao estudo final que dará origem a esta dissertação.

#### **4º Ciclo da Investigação-acção**

Estava, pois, em andamento e numa marcha já significativa, o processo de investigação-acção nesta escola. Toda a dinâmica formativa: investigador → professores; professores → professores; professores → alunos e claro, alunos → alunos - começava a demonstrar resultados nas práticas educativas, no âmbito da relação didáctica dos professores com os alunos, começando a existir preocupações em investigar, analisar e reflectir para compreender e melhor poder actuar, desenvolvendo-se nos docentes a autonomia necessária para enfrentar os desafios da educação e do acto de educar. Será importante aqui recuperarmos as palavras de Dewey (1976), quando designava a investigação-acção *“...como um processo de colocar questões e tentar obter respostas para compreender e melhorar o ensino e os ambientes de aprendizagem. O professor produz saberes que vai utilizando para resolver problemas que vão surgindo no seu dia-a-dia, criando a autonomia necessária para agir e tomar decisões, deixando de estar tão dependente do saber dos outros”*. Arends (1995), citando Stenhouse, afirmava: *“...a chave para nos tornarmos profissionais autónomos reside na disposição e capacidade do professor para se dedicar ao estudo do seu próprio modo de ensino e para testar a eficácia das suas práticas educativas.”* Em última instância, é esta a análise que iremos

realizar, testar a eficácia dos REA nas práticas educativas, indo ao encontro da sua integração efectiva no paradigma de aprendizagem vigente.

Vindos da interrupção lectiva da Páscoa, e faltando apenas oito semanas para o final do ano lectivo, era altura de, por um lado, não só consolidar actuações, práticas e resultados atingidos, mas também, envolver de uma forma concreta e eficaz os alunos na investigação, através da actuação de cada professor em sala de aula, alargando a dinâmica do projecto não só a todos os professores da escola, como também em envolver e responsabilizar alguns dos órgãos intermédios de gestão. Assim, e através de um esforço concertado do investigador, da Equipa e do Órgão de Gestão, a equipa de Directores de Turma, os Departamentos Curriculares e o Conselho Pedagógico, foram se tornando parceiros mais activos, onde as dinâmicas da investigação-acção iam crescendo, como resultado de discussões, reflexões e análises de resultados obtidos. Também o Blog da Biblioteca do Caramulo<sup>68</sup> se estabeleceu de uma forma consolidada e com muita qualidade, como uma referência na escola e na comunidade, conseguido pelo esforço conjunto da sua Coordenadora e outros professores da Equipa que, activamente, se envolveram no processo. O Departamento de Língua Portuguesa sentiu também a necessidade de se envolver mais activamente no Blog de Língua Portuguesa<sup>69</sup>, tendo a Professora Rosa Almeida - que não fazia parte da Equipa – tomado a seu cargo uma maior dinamização do mesmo, tendo conseguido envolver mais ainda os alunos na sua construção. Foi curioso observar que esta docente dispensou a ajuda do investigador, pois, queria utilizar nas suas aulas o conhecimento, o “know-how” dos seus alunos para a construção do mesmo. O mesmo se passou com a docente responsável pelo Blog da Meteorologia<sup>70</sup>, que, com os seus alunos revitalizaram o respectivo Blog. Torna-se importante aqui assinalar esta troca e partilha de saberes entre alunos e professores, pois foram eles que contribuíram de forma eficaz para estes projectos, em termos de conhecimentos técnicos, articulando com os saberes pedagógicos dos professores e, em conjunto, estabelecendo dinâmicas construtivas e reais de aprendizagem partilhada. Outros projectos foram tomando forma durante o 3º período: um Jornal online<sup>71</sup> criado por uma turma do 8º ano, o Portfólio Digital<sup>72</sup> de uma turma de 5º ano ou ainda um Blog<sup>73</sup>

---

<sup>68</sup> <http://bibliotecacaramulo.wordpress.com>

<sup>69</sup> <http://discursoindirectolivre.wordpress.com>

<sup>70</sup> <http://caramulonotopo.blogspot.com>

<sup>71</sup> <http://magazinefactory.edu.fi/magazines/capucha/?str=40>

<sup>72</sup> <http://portfolio5b.blogs.sapo.pt>

<sup>73</sup> <http://viajandocaramulo.blogspot.com>

para dar a conhecer o Caramulo, criado por alguns alunos do 7º ano de escolaridade. Fazemos notar que em todos estes projectos foram utilizados diferentes serviços online, desde o “Blogspot”, o “Blogs.Sapo”, o “Wordpress” e o “Magazine Factory”. Esta diversidade de Blogs em serviços diferentes atesta, na nossa opinião, um conhecimento e uma vontade de diversificar e demonstra que os alunos não se basearam todos nas mesmas plataformas, mas, pelo contrário, pelas suas experiências e vivências online, foram ao encontro daquelas que eles próprios julgaram mais apropriadas para os seus trabalhos e com as quais interagem mais facilmente. Todos estes sub-projectos ou produtos/resultados da investigação foram publicitados na página web oficial da escola e colocado a respectiva hiperligação.

Mais ainda, a utilização do Moodle tornou-se prática comum na escola e na sala de aula e a colocação de outros recursos e actividades, como tarefas de casa, informações suplementares, recursos educativos utilizados pelos professores na leccionação das suas aulas, resultados de trabalhos, visitas de estudo, actividades de escola, projectos pessoais de alunos, enfim, toda uma série REA, foram, de facto, disponibilizados e partilhados. A plataforma tornou-se, deste modo, numa autêntica plataforma de ensino-aprendizagem, não apenas para os alunos do Caramulo, mas também e acima de tudo, aberta e de livre acesso a qualquer utilizador, em qualquer parte do Mundo. Era chegado o final do ano lectivo e o momento da Equipa reunir pela última vez.

Sétima reunião/sessão: 12 de Junho de 2009.

O investigador reuniu pela última vez com a sua Equipa. Era tempo de efectuar um balanço do projecto, uma reflexão das suas dinâmicas e uma avaliação final e, ao mesmo tempo, uma avaliação da própria Equipa. Como afirmava Pacheco (1996), é essencial que todos os participantes façam a sua autoavaliação: *“a compreensão e a inteligibilidade da performance de um professor só são possíveis através do acesso ao seu pensamento, realizado através de uma deliberada auto-análise crítica.”* Assim, cada membro da Equipa apresentou um relatório do seu envolvimento no projecto, das actividades que realizou e das dinâmicas estabelecidas, que foram analisadas de forma reflexiva, crítica e partilhada.

Em termos de constatações, foi unânime que, ao longo deste 3º período, as áreas curriculares não disciplinares - Formação Cívica, Estudo Acompanhado e Área de Projecto - se envolveram também e contribuíram de forma bastante satisfatória para as

dinâmicas, estando os resultados dessa participação visíveis no Moodle do agrupamento e no elevado número de solicitações colocadas à Equipa e ao Investigador, em termos de questões, dúvidas e anseios relativos à concepção, utilização e publicação de REA.

Procedeu-se a uma análise dos diferentes Recursos Educativos Abertos colocados no Moodle. Foram analisados alguns relatórios estatísticos fornecidos pela própria plataforma, relativos ao grau de utilização, o número de recursos criados por disciplina, o número de acessos e visitas, bem como, analisada e avaliada a qualidade dos recursos produzidos. O investigador recorreu também aos dados fornecidos pelo “Google Analytics”, de forma a avaliar o número e a qualidade dos acessos realizados. Tendo estado todo este terceiro período sem reunir, foi surpresa absoluta o elevado número de acessos em tão pouco tempo e a quantidade de visualizações/downloads realizados dos sítios da escola. Sem dúvida, estes dados tinham superado as expectativas dos professores. Será interessante aqui registar uma observação que, no nosso entender, foi reveladora de um superar dessas expectativas: “...*nunca pensámos que o nosso trabalho fosse visto e utilizado por tanta gente e de sítios tão diferentes.*”

Foi pois tempo de, na posse de todos os dados, a Equipa realizar a avaliação dos resultados alcançados e dos objectivos que ajudou a traçar. Assim, foi conclusão unânime que de uma forma geral, todos os objectivos e resultados esperados tinham sido alcançados e, em muitos casos, superado as expectativas, dado o curto tempo de aplicação do projecto e o elevado número de aprendizagens que foi necessário realizar. Esta reflexão/avaliação estará descrita com mais pormenor no capítulo seguinte: o de avaliação e discussão de resultados e aí sujeita a um crivo mais crítico e objectivo do próprio investigador.

Assim, perante um reconhecimento de tarefa cumprida, de um atingir e mesmo superar de alguns objectivos, e conscientes das suas aprendizagens e crescimento enquanto professores, a Equipa deu por concluído este **quarto** ciclo investigativo.

Foi opinião consciente e unânime, o retomar, para o próximo ano lectivo, de novos ciclos investigativos, envolvendo outros docentes e outros alunos e promovendo a construção de algo que não deverá ser um projecto isolado mas, se possível, alargado a outras escolas e agrupamentos de escolas, reproduzindo efeitos e criando outras e mais ricas explorações e dinâmicas, que todos consideraram ainda existirem. É por isso, e na essência de uma investigação-acção, algo que deve servir de base para outros desenvolvimentos. Recuperemos em jeito de conclusão a seguinte afirmação de Dewey

(1959): *"Cumpre-nos estar dispostos a manter e prolongar o estado de dúvida, que é o estímulo para uma investigação perfeita, na qual, nenhuma ideia se aceita, nenhuma crença se afirma positivamente, sem que lhes tenham descoberto as razões justificativas."*

Foi nesta convicção profunda que terminámos, convictos de que, no próximo ano lectivo, seja qual for a escola para onde forem, cada docente levará estas experiências e vivências e que, certamente, tentarão replicar em outros contextos escolares e em outras aprendizagens.

Desenvolveu-se uma nova consciência dialéctica e pragmática, que se assumiu em todos os membros da Equipa e no Investigador, como uma diferente e inovadora forma de estar no ensino e que, acima de tudo, interessa divulgar, partilhar e incrementar em outras escolas, com outros professores e com outros alunos.

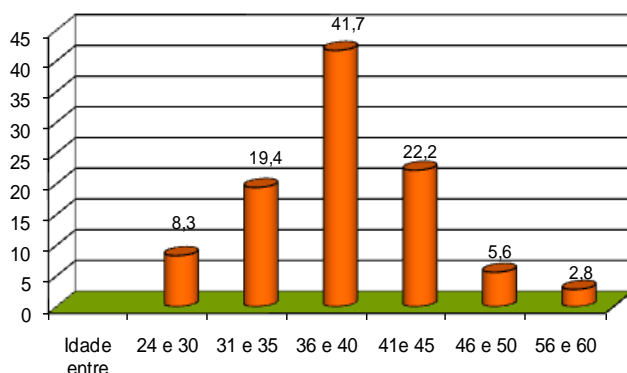
## CAPÍTULO V

### 1. Apresentação dos dados dos questionários relativos aos professores do agrupamento:

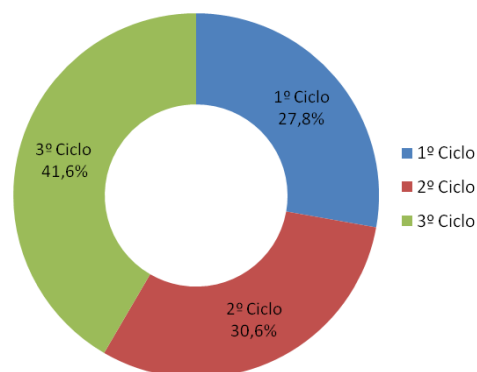
#### 1.1. Dados pessoais

Relativamente aos dados pessoais, em termos do género, 13,8% dos professores inquiridos são do sexo masculino e 86,2% do sexo feminino. Pela análise do gráfico 6,

**Gráfico 6 - Faixa etária**

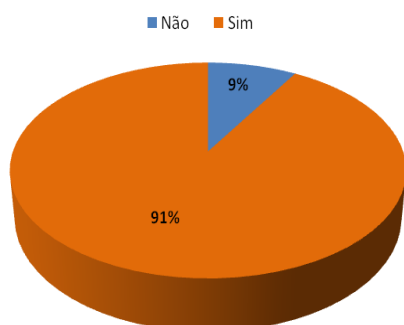


**Gráfico 7 – Ciclos de docência**

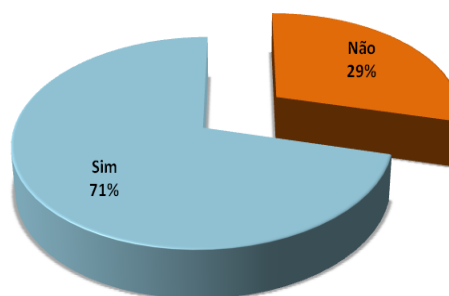


verificamos que a faixa etária dos docentes é muito heterogénea, desde os mais novos, numa percentagem de 8,3%, até aos 2,8% com mais de 56 anos, situando-se no entanto a grande maioria dos docentes na faixa etária entre os 36 e os 40 anos de idade, com 41,7%. Relativamente aos ciclos de docência, no gráfico 7, verificamos que a maioria dos docentes pertence ao 3º ciclo do ensino básico, 41,6%, seguido pelos docentes do 2º ciclo com 30,6% e, finalmente, os docentes do 1º ciclo com 27,8%.

**Gráfico 8 - Posse de computador portátil**



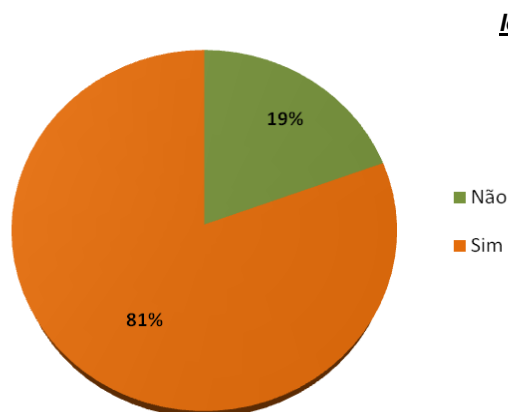
**Gráfico 9 - Posse de computador fixo**



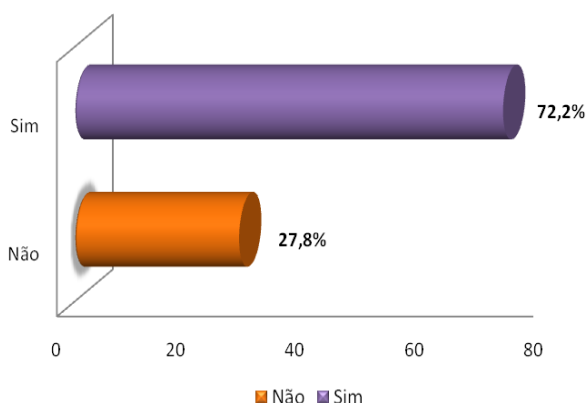
Relativamente à posse de computador, a quase totalidade dos professores possui computador portátil - 91% - possuindo também computador pessoal fixo nas suas residências 71% dos docentes. Verificou-se também que, em termos de acesso à Internet, todos os professores sem excepção possuem um acesso/ligação pessoal.

## 1.2. Criação, utilização e publicação dos REA

**Gráfico 10 – Utilização de REA em actividades**

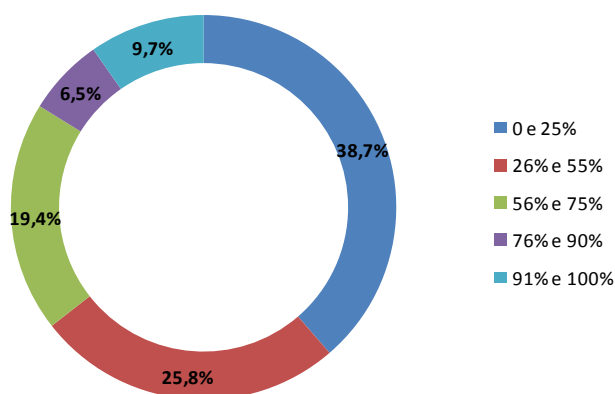


**Gráfico 11 - Criação de REA**

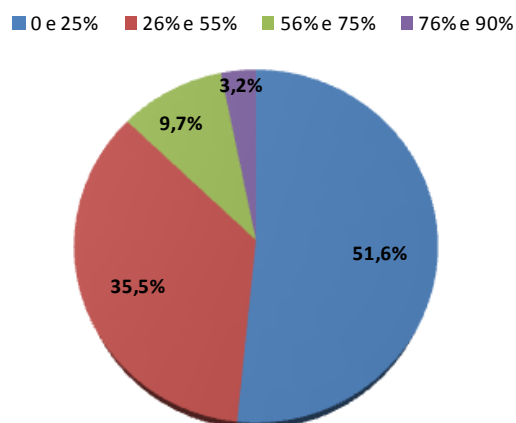


No que concerne à questão de utilização de REA nas actividades lectivas - gráfico 10 - verifica-se que foi efectuada por 81% dos docentes, contra apenas 19% que não o fizeram. No gráfico seguinte, onde se analisou o desenvolvimento, criação e adaptação de REA para as actividades lectivas, constata-se que a percentagem é ligeiramente menor - 72,2% -, contra os 27,8% que não o fizeram.

**Gráfico 12 - Grau de utilização/produção de REA**



**Gráfico 13 - Publicação na plataforma Moodle**



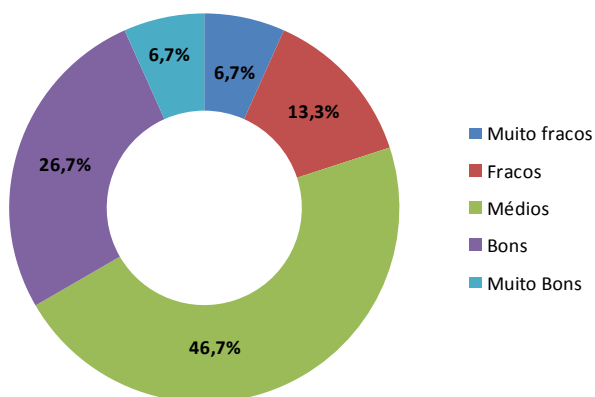
No gráfico 12 observamos que o maior grau de utilização/produção de REA nas aulas leccionadas se situou no intervalo entre os 0% e os 25%, seguido de uma utilização entre os intervalos de 26% e 55% e ainda uma significativa percentagem entre os 56% e os 75% (38,7%, 25,8% e 19,4%, respectivamente). No entanto, a partir dos 76% verificamos uma redução significativa dos valores percentuais. No gráfico seguinte, dos REA criados/adaptados pelos professores e publicados no Moodle, verificamos que a maior percentagem de publicação na plataforma se situa também entre os 0% e os 25%, (51,6%) seguida de uma percentagem significativa entre os 26% e os 55% (35,5%)

decaindo depois significativamente quando apontamos para taxas superiores, existindo, no entanto, realizações em todas elas.

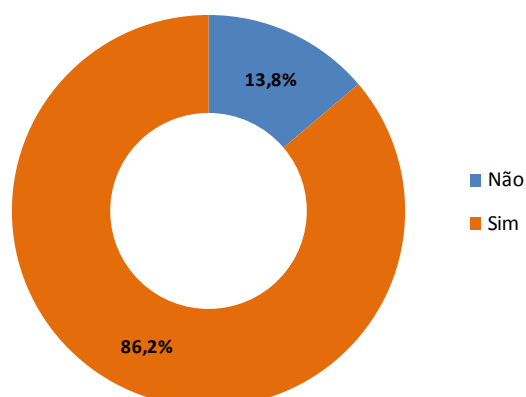
### **1.3. Conhecimentos informáticos versus utilização de REA**

**Gráfico 14 - Conhecimentos informáticos**

**antes dos REA**

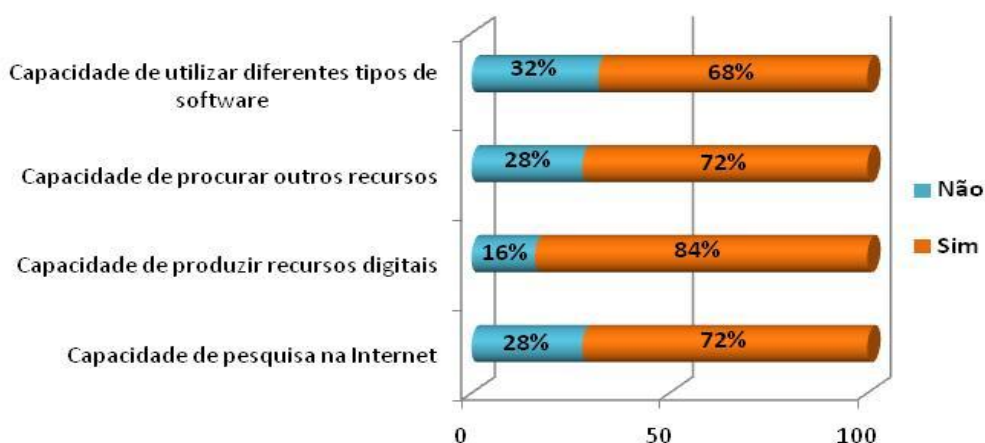


**Gráfico 15 - Depois da utilização dos REA**



Na análise da questão no gráfico 14, de como consideravam os professores os seus conhecimentos informáticos antes de utilizar os REA, verificamos que a sua maioria, 46,7%, os considerava médios, seguido de uma percentagem bastante significativa - 26,7% - que os considerava bons e uma percentagem de 13,3% considerava-os fracos, existindo ainda quem os considerasse muito bons e muito fracos, mas em percentagens bastante mais reduzidas. Na análise do gráfico 15, verificamos que a grande maioria dos professores - 86,2% - considerou que depois de utilizar os REA, os seus conhecimentos informáticos aumentaram, contra uma pequena percentagem de 13,8% que é da opinião que não houve aumento.

**Gráfico 16 - Áreas em que aumentaram os conhecimentos informáticos**



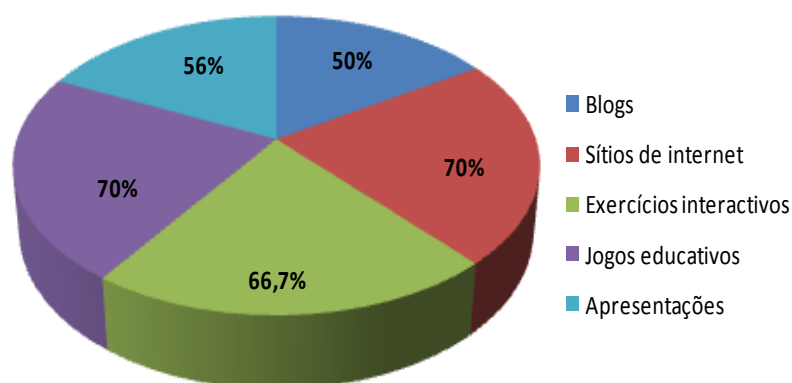


O gráfico 16 surge da análise das diferentes respostas à pergunta: em que áreas os professores julgaram que os seus conhecimentos informáticos mais aumentaram. Assim, 72% são da opinião que aumentaram na capacidade de pesquisa na Internet, face aos 28% que julgaram que não; na capacidade de produção de recursos digitais, é onde se verifica uma maior percentagem de respostas positivas, com 84% dos professores a responderem positivamente, face aos 16% que afirmaram que não. Na capacidade de procurar e utilizar outros recursos de forma autónoma, 72% julgaram que os seus conhecimentos aumentaram e apenas 28% são da opinião contrária; na capacidade de utilizar diferentes tipos de software com funções diversificadas, 68% são da opinião que também aí houve um incremento dos seus conhecimentos, face aos 32% que julgaram não ter havido.

#### **1.4. Utilização de REA versus necessidade/incremento de utilização de outros recursos**

Relativamente à questão se a utilização de REA levou à necessidade ou aumentou a curiosidade em procurar outros recursos educativos *online*, a percentagem de respostas afirmativas foi de 100%. Quando inquiridos em que tipo de recursos se manifestou essa necessidade, resultou o seguinte gráfico:

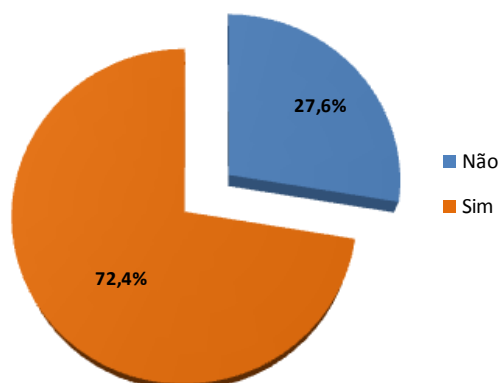
**Gráfico 17 - Recursos educativos mais procurados na Internet**



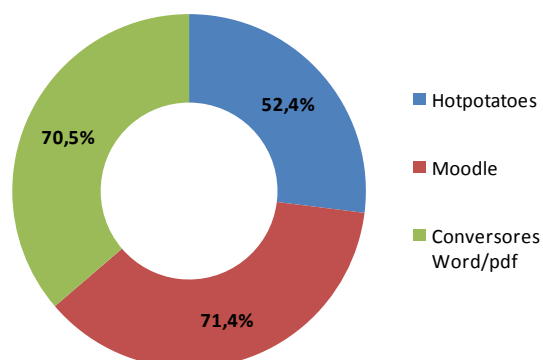
Verifica-se que os sites de jogos educativos, bem como outros sítios de internet foram os recursos mais procurados/utilizados, com uma percentagem na ordem dos 70%, seguidos de perto pelos sites com exercícios interactivos com 66,7%. As apresentações tipo “*PowerPoint*” e finalmente os Blogs foram outros dos recursos mais procurados/utilizados, com percentagens de 56% e 50% respectivamente.

### **1.5. REA e software livre e/ou FLOSS**

**Gráfico 18 - Necessidade de utilizar Software Livre**



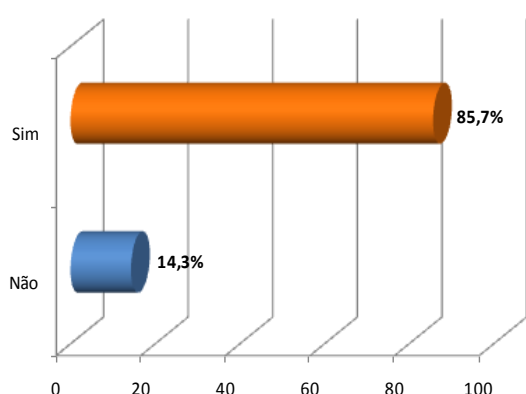
**Gráfico 19 - Diferente software livre utilizado**



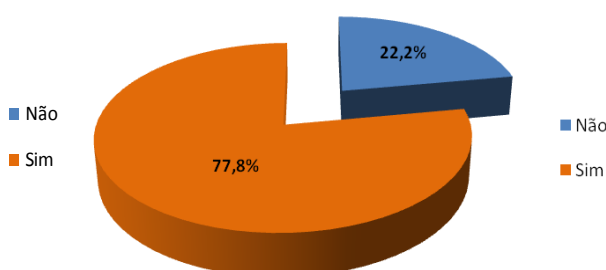
Pela análise do gráfico 18 verificamos que 72,4% dos respondentes sentiram necessidade de, pela utilização de REA, utilizarem software livre e/ ou de código aberto (FLOSS), face aos 27,6% que não sentiram essa necessidade. Quando inquiridos de qual o tipo de software mais utilizado - gráfico 19 - a plataforma Moodle surge como a mais importante com 71,4%, seguida dos conversores entre formatos de documentos, com 70,5% e, finalmente, o software *Hotpotatoes*, com uma utilização por 52,4% dos professores inquiridos.

### **1.6. REA na sala de aula**

**Gráfico 20 - Gosto por utilizar REA**



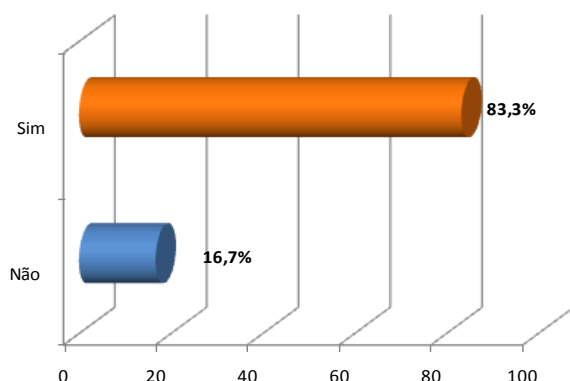
**Gráfico 21 - Conhecimento de REA para a sua disciplina**



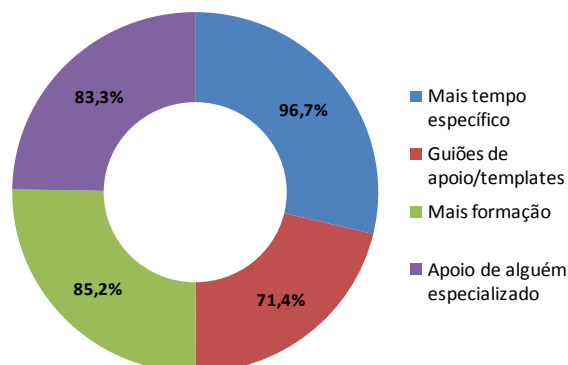
Quando inquiridos se gostariam de utilizar mais REA na sala de aula e, na análise do gráfico 20, 85,7% dos professores inquiridos responderam afirmativamente, face aos 14,3% que responderam negativamente. Observando o gráfico 21, relativamente à

questão se conheciam REA específicos para a sua disciplina, surgem 77,8% de respostas afirmativas, face aos 22,2% dos inquiridos que afirmaram desconhecer.

**Gráfico 22 - Interesse em produzir REA p/a disciplina**

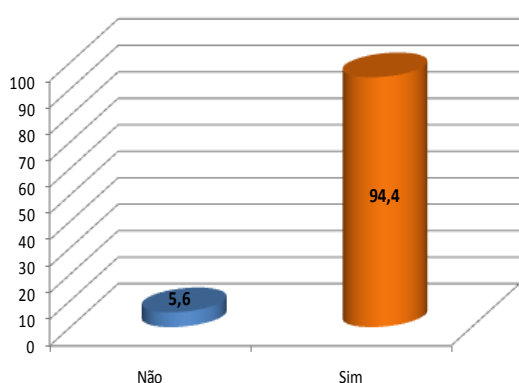


**Gráfico 23 - Apoio/recursos necessários**

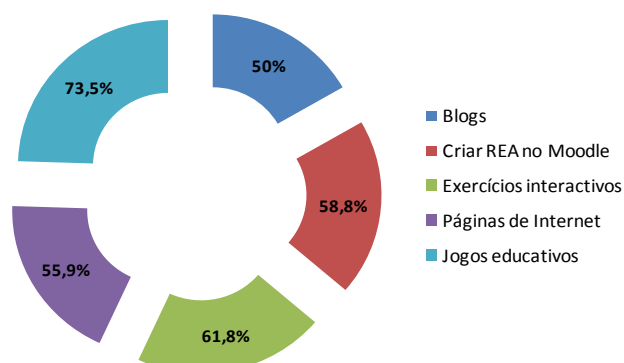


Relativamente ao gráfico 22, na resposta à questão se estariam interessados em produzir de forma sistemática REA para a sua disciplina, a grande maioria dos professores, 83,3% respondeu afirmativamente, contra apenas 16,7% que afirmaram que não. No gráfico seguinte, onde se analisam os apoios/recursos que os professores consideram mais importantes para que isso possa acontecer, a resposta mais votada com 96,7% dos resultados foi: mais tempo específico, seguida de perto pela existência de mais formação específica e o apoio mais próximo de alguém especializado, com 85,2% e 83,3% respectivamente. Também importantes mas com uma percentagem menor, 71,4%, surgem os guiões de apoio ou templates.

**Gráfico 24 - Gosto em aprender a fazer REA em diferentes formatos**



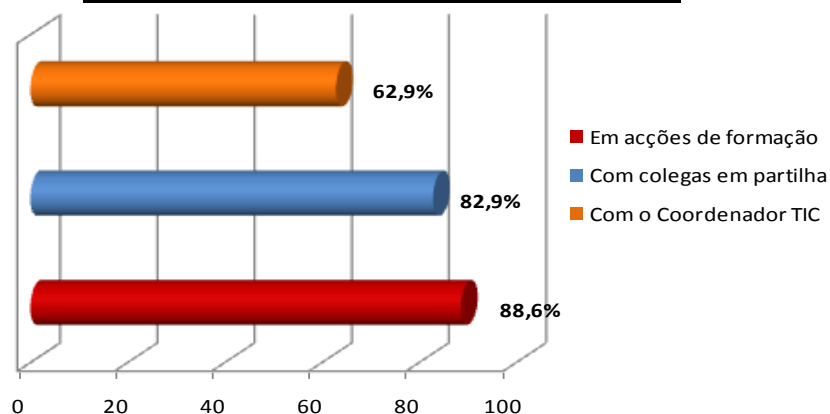
**Gráfico 25 - Tipos de REA com interesse em criar**



Observando o gráfico 24, no que concerne à questão se gostariam de criar outros tipos de REA e em diferentes formatos digitais, uma maioria muito significativa de 94,4% afirma que sim, contra apenas 5,6% que são de opinião contrária. Na resposta à questão

seguinte - quais os formatos que teriam mais interesse em aprender a fazer/gerir, gráfico 25, os jogos educativos surgem de forma destacada com 73,5%, seguidos dos exercícios interactivos com 61,8%. Criar REA na plataforma Moodle, criar páginas de Internet e Blogs surgem seguidamente e com percentagens muito próximas, sendo respectivamente de 58,8%, 55,9% e 50%.

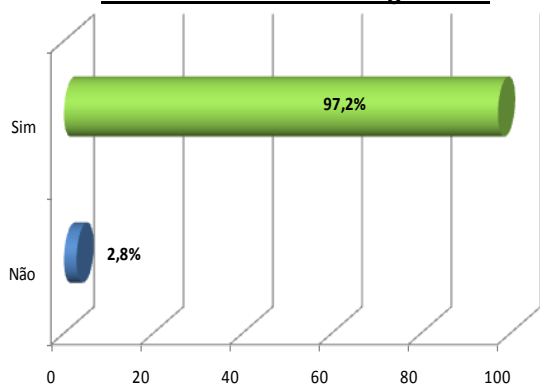
**Gráfico 26 - Melhor forma para aprender a fazer REA**



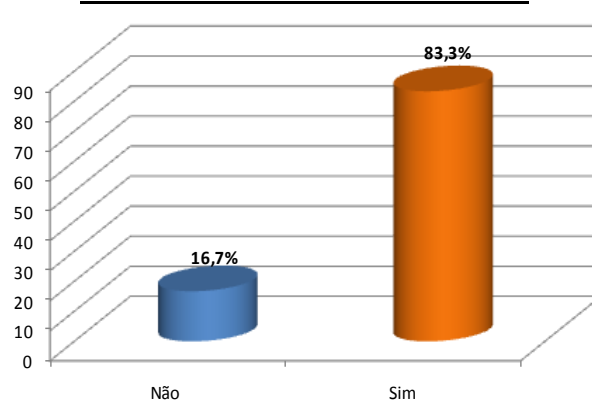
No gráfico 26 podemos observar que, na resposta à questão de qual ser a melhor forma de aprender a construir REA em diferentes formatos, de entre as diferentes opções verifica-se que 88,6% das respostas apontam ser em acções de formação, 82,9%, aprendendo com colegas em partilha directa e colaboração e, finalmente, 62,9%, aprendendo com o Coordenador TIC da escola.

### **1.7. Acessibilidade e partilha dos REA**

**Gráfico 27 - REA livres e gratuitos**



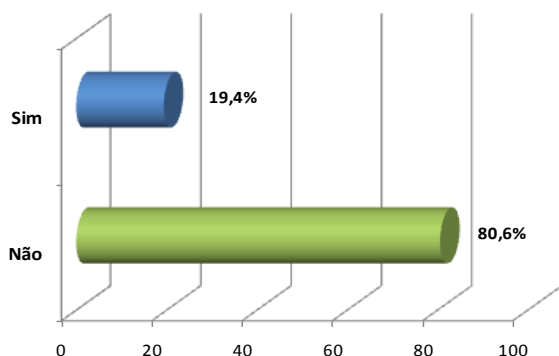
**Gráfico 28 - Partilha do REA na Internet**



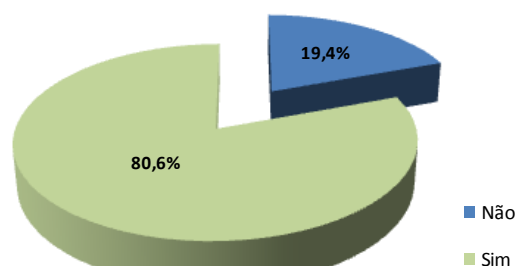
Na análise do gráfico 27 e na resposta à pergunta se é importante que os REA sejam de acesso livre e gratuito, a unanimidade foi quase total, com 97,2% dos docentes a responder afirmativamente, onde apenas 2,8% dos docentes responderam negativamente. No gráfico seguinte, e na resposta à pergunta se os docentes gostariam

de partilhar também na Internet os recursos por eles criados ou ainda a criar, 83,3% responderam afirmativamente, contra apenas 16,7% que são de opinião contrária.

**Gráfico 29 – Incómodo pela uso em outras escolas dos REA criados**



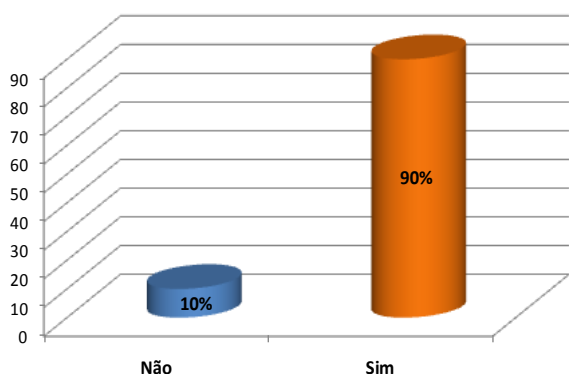
**Gráfico 30 - Gosto pela utilização dos seus REA em outras escolas**



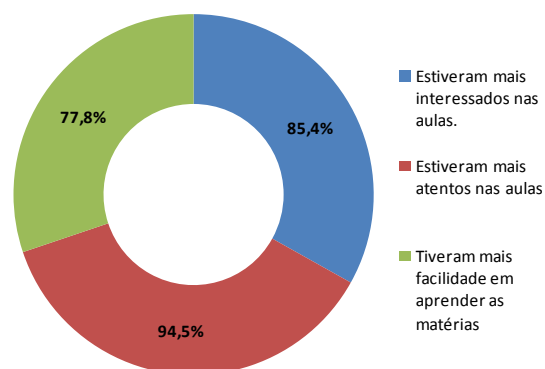
Analisando o gráfico 29, e na resposta à pergunta se os incomodava o facto dos REA por eles criados poderem ser utilizados como instrumentos de ensino/aprendizagem em outras escolas e por outros professores e alunos, 80,6% dos docentes afirmaram que não sentem incómodo, mas 19,4% sentir-se-iam incomodados. No gráfico seguinte - gráfico 30 - e em resposta directa à pergunta, se gostariam que os recursos por eles criados fossem utilizados por outros docentes ou qualquer aprendente, uma significativa percentagem de 80,6% afirmaram que gostariam que isso acontecesse, contra apenas 19,4% que não gostaria.

### **1.8. Os REA: alterações no processo de ensino-aprendizagem**

**Gráfico 31 - Alteração na forma de ensinar e aprender**



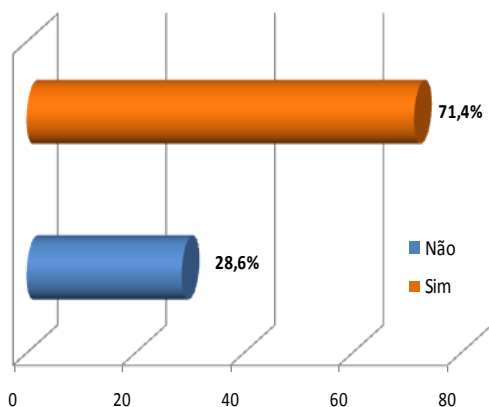
**Gráfico 32 - Influencia/alterações nos alunos**



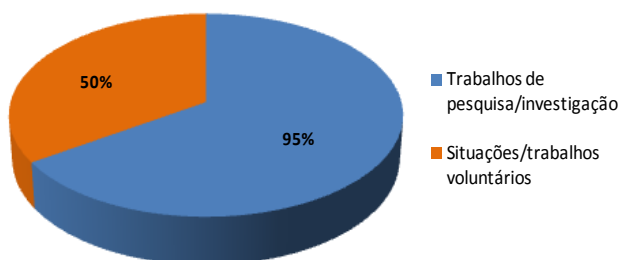
Relativamente ao gráfico 31 e na opinião se a criação/partilha/utilização de REA na sala de aula pelos docentes e pelos alunos alterou a sua forma de ensinar e a forma dos alunos aprenderem, uma larga maioria de 90% afirmou que sim. Na análise do gráfico

seguinte e quando inquiridos de que forma os REA influenciaram as atitudes dos alunos, de entre as várias opções, 94,5% afirmaram que os mesmos estiveram mais atentos nas aulas, 85,4%, que estiveram mais interessados nas aulas e ainda, 77,8%, que os alunos tiveram mais facilidade em aprender as matérias.

**Gráfico 33 - Criação de REA pelos alunos**



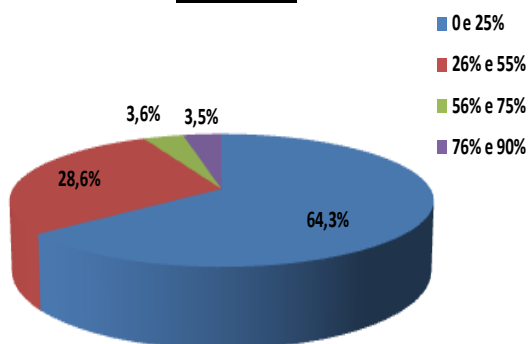
**Gráfico 34 - Contexto de criação de REA pelos alunos**



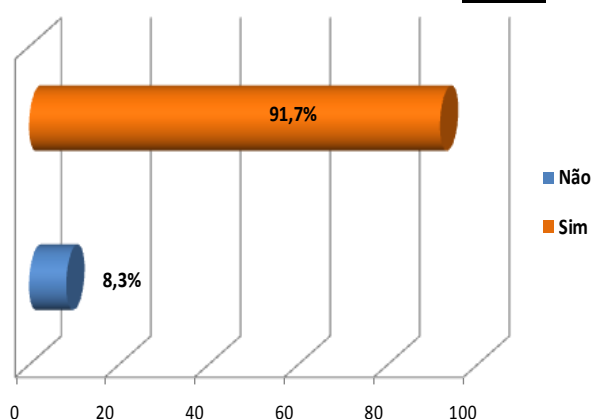
Relativamente ao gráfico 33, e na resposta à questão se a utilização de REA nas aulas levou os alunos a criarem eles próprios outros REA, 71,4% dos docentes afirmaram que sim, contrapondo aos 28,6% que afirmaram o contrário. No gráfico 34 e na resposta à pergunta, em que contextos foram esses REA criados, entre as diferentes opções de escolha, 95% dos docentes afirmaram ter sido maioritariamente em trabalhos de pesquisa/investigação e 50% optaram por ser em situações/trabalhos voluntários.

### **1.9. Os REA e o Moodle**

**Gráfico 35 - Percentagem de REA colocados no Moodle**



**Gráfico 36 - Importância da colocação no Moodle**



No que concerne à questão, dos REA produzidos pelos docentes, individualmente ou com os seus alunos, qual teria sido a percentagem colocada online na plataforma Moodle

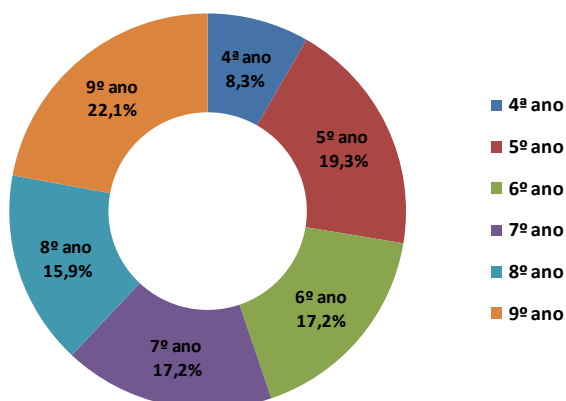
do agrupamento, pela análise do gráfico 35, verificamos que a maior percentagem se situou entre os 0% e os 25% com 64,3% das respostas, 28,6% entre os 26% e os 55% e uma percentagem mínima de 3,5% e 3,6% entre os 56% e os 90%. No gráfico seguinte e na resposta à questão se achavam importante estar estes recursos reunidos num só local, como a plataforma Moodle do agrupamento, a quase unanimidade das respostas positivas aponta para os 91,7%, contrapondo com apenas 8,3% de respostas negativas.

## 2. Apresentação dos dados dos questionários relativos aos alunos do agrupamento:

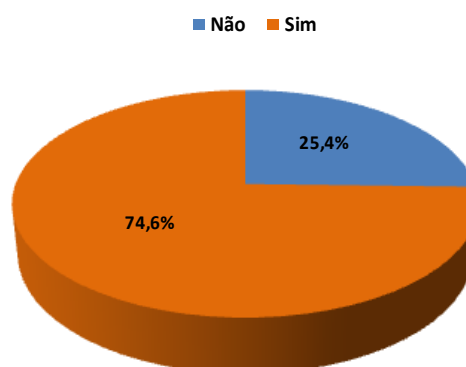
### 2.1. Dados pessoais

A idade dos alunos varia entre os 9 e os 18 anos de idade, de acordo com o ano lectivo que frequentam. Como valores de referência, temos 4,2% dos alunos com 9 anos de idade e 0,7% dos alunos com 18 anos, distribuindo-se os restantes da seguinte forma: 10 anos, 11,1%; 11 anos, 14,5%; 12 anos, 13,9%; 13 anos, 20,1%; 14 anos, 18,1%, 15 anos, 13,9%; e 16 anos, 3,5%. Não existem alunos de 17 anos neste estudo. Em termos do género, 45,3% dos alunos inquiridos são do sexo masculino e 54,7% são do sexo feminino.

**Gráfico 37 - Distribuição por anos lectivos**

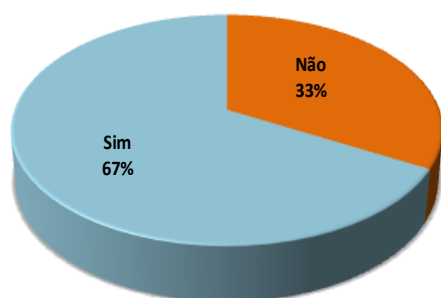


**Gráfico 38 - Posse de computador portátil**

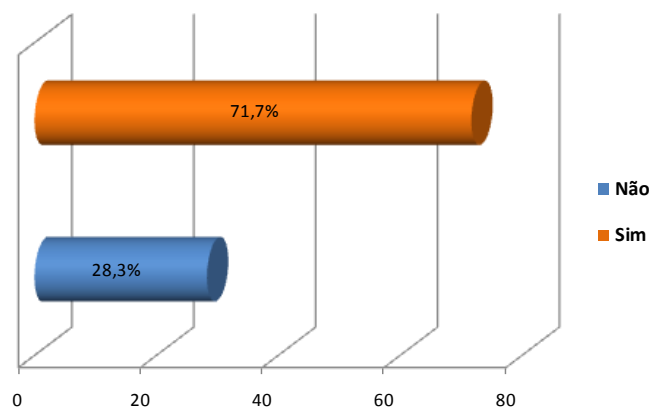


Verificamos no gráfico 37 que a maioria dos alunos inquiridos frequenta o 9º ano de escolaridade, 22,1%, e nos restantes anos lectivos em valores superiores a 15%, excepto no 4º ano de escolaridade que representa apenas 8,3% dos inquiridos. No gráfico 38, representa-se a posse de computador portátil, verificando-se que 74,6% dos alunos inquiridos possuem computador portátil, face aos 25,4% que não possuem.

**Gráfico 39 - Posse de computador fixo**



**Gráfico 40 - Alunos com ligação pessoal à Internet**

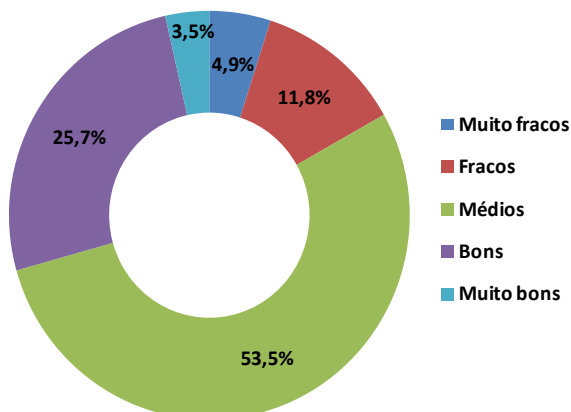




No gráfico 39, podemos observar que 67% dos alunos possuem computador fixo e que 33% não possuem. No gráfico seguinte, verificamos que uma maioria significativa dos alunos, cerca de 71,7%, possui Internet em casa, face aos 28,3% que não possui.

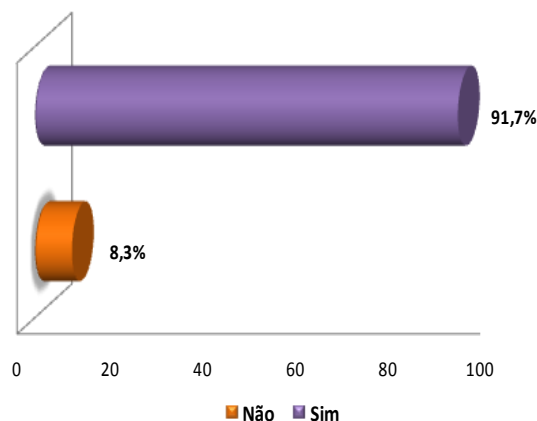
## **2.2. Conhecimentos informáticos versus utilização de REA**

**Gráfico 41 - Conhecimentos informáticos antes de REA**



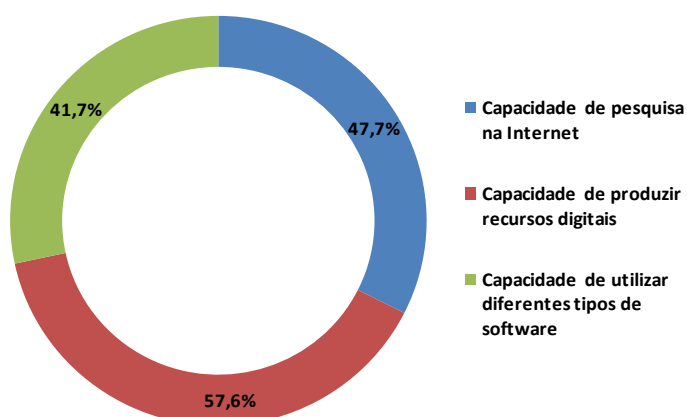
**Gráfico 42 - Aumento de conhecimentos**

**informáticos depois de utilizar os REA**



Na análise do gráfico 41, relativamente à questão de como consideravam os alunos os seus conhecimentos antes de utilizar os REA, 53% consideravam-nos médios, 25,7% bons, 11,8% fracos, 4,9% muito fracos e 3,5% muito bons. No gráfico posterior e respondendo à questão se, depois de utilizar os REA, julgavam que os seus conhecimentos tinham aumentado, uma destacada maioria de 91,7% considera que sim e apenas 8,3% dos inquiridos considera o contrário.

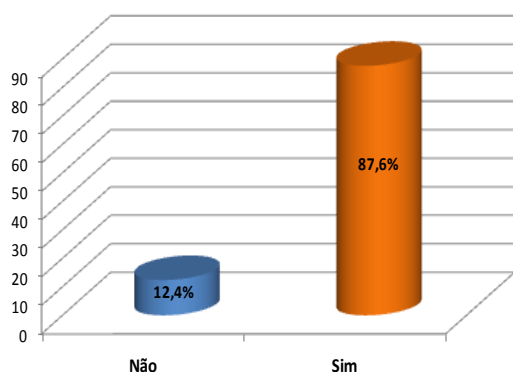
**Gráfico 43 - Áreas em que aumentaram os conhecimentos informáticos**



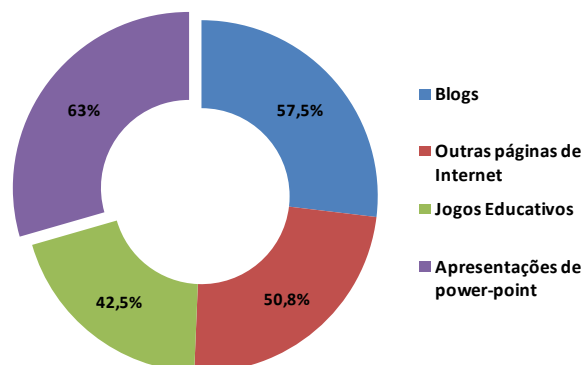
Na análise do gráfico 43, quando inquiridos acerca das áreas em que julgavam que os seus conhecimentos aumentaram, 57,6% afirmaram ser na capacidade de produzir recursos digitais, 47,7%, na capacidade de pesquisa na Internet e 41,7% na capacidade de utilizar diferentes tipos de software.

### **2.3. Os REA e a Internet**

**Gráfico 44 - Utilização de REA versus procura de recursos na Internet**



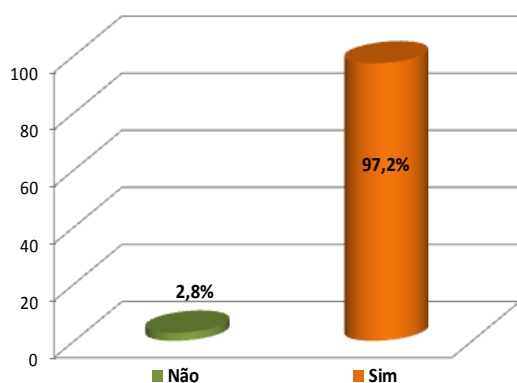
**Gráfico 45 - Tipo de recursos mais procurados**



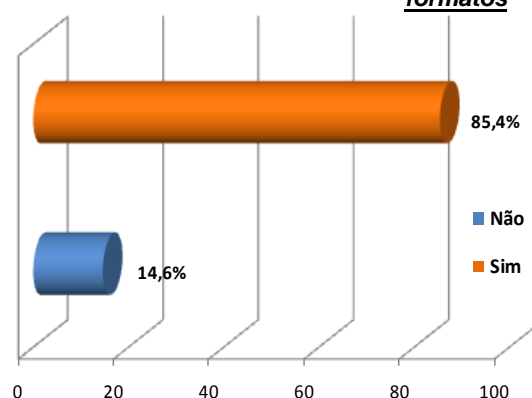
Observando o gráfico 44 e na resposta à questão se o facto de ter utilizado REA acarretou uma necessidade ou aumentou a curiosidade em procurar outros recursos na Internet, 87,6% dos alunos afirmaram que sim, e 12,4% afirmam que não sentiram essa necessidade. Quando inquiridos do tipo de recursos mais procurado - gráfico 45 - dos que responderam positivamente e de entre as diferentes opções observa-se: 63%, apresentações de PowerPoint; 57,5%, Blogs; 50,8%, outras páginas de internet e 42,5%, jogos educativos.

### **2.4. Os REA na sala de aula**

**Gráfico 46 - Gosto por utilizar REA em aula**

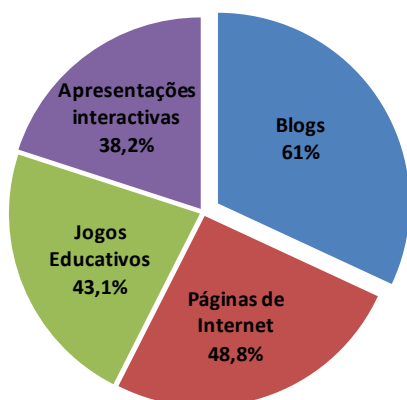


**Gráfico 47 - Aprender a criar REA em diferentes formatos**

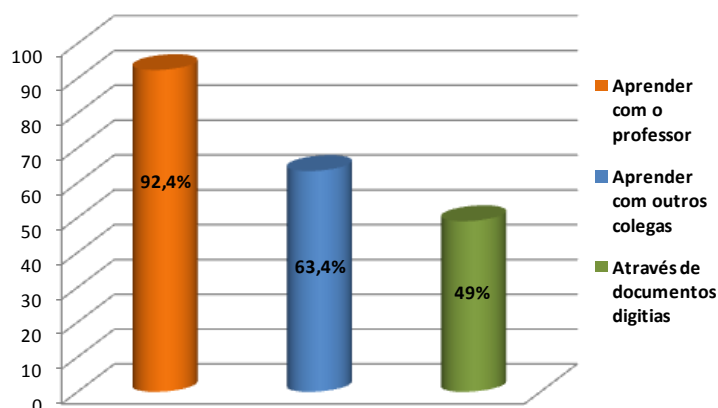


Na observação do gráfico 46, representativo da pergunta se gostariam de utilizar mais REA em contexto de aula, uma percentagem quase unânime de 97,2% afirmou que sim, onde apenas 2,8% responderam negativamente. No gráfico seguinte, e na resposta à questão se gostariam de aprender a fazer REA em diferentes formatos digitais, 85,4% responderam afirmativamente e 14,6% não demonstrou interesse em fazê-lo.

**Gráfico 48 - Recursos que gostariam de aprender a fazer/gerir**



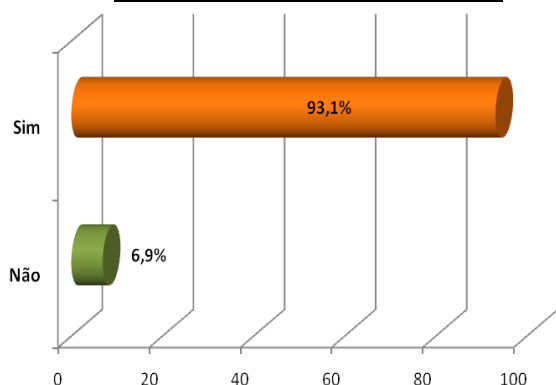
**Gráfico 49 - Melhor forma de aprender a criar REA**



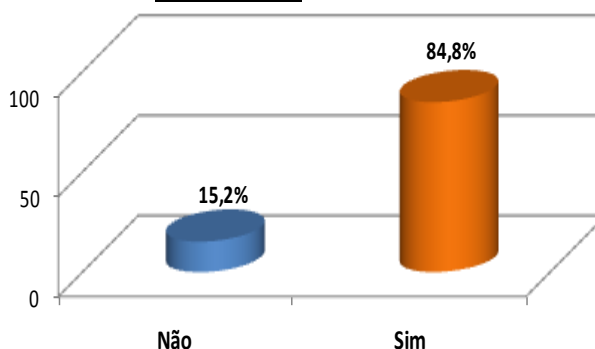
Na resposta à questão, que tipo de recursos teriam mais interesse em aprender/gerir - gráfico 48 - destacaram-se os Blogs com 61%, seguidos de páginas de internet com 48,8%, jogos educativos com 43,1% e, finalmente, apresentações interactivas com 38,2%. No gráfico 49 e na resposta à pergunta, qual parecia aos inquiridos a melhor forma de aprender a criar REA, as três opções com mais peso foram, respectivamente: aprender com o professor, com 92,4% das respostas, aprender com os colegas, com 63,4% e através de documentos digitais, surge com 49% de respostas.

## 2.5. Acessibilidade e partilha dos REA

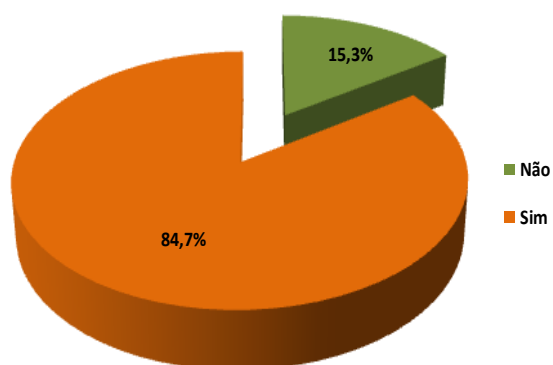
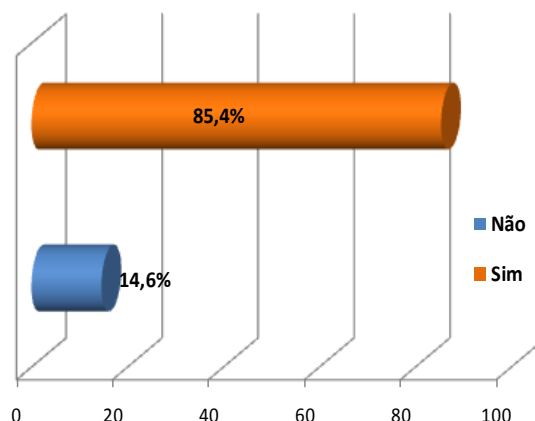
**Gráfico 50 - REA livres e gratuitos**



**Gráfico 51 - Partilha na Internet dos REA criados pelos alunos**

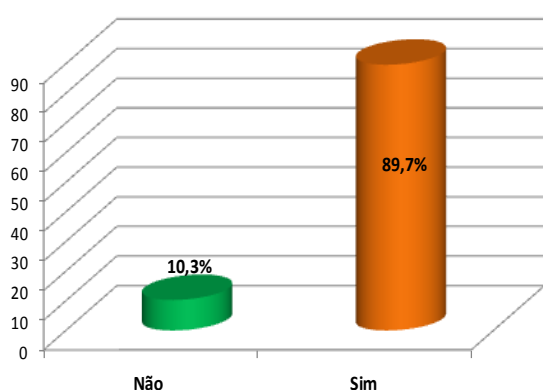
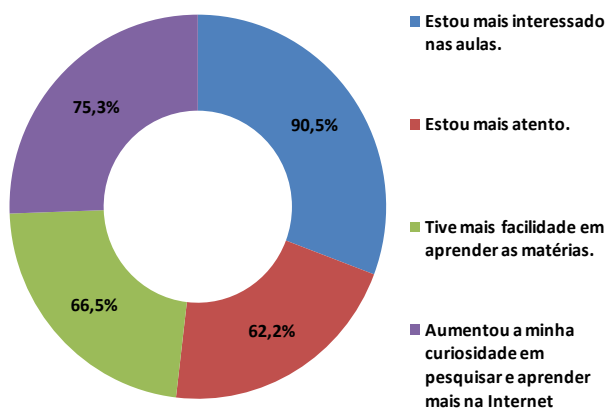


Analisando o gráfico 50, na resposta à questão se, na sua opinião, seria importante que os REA criados fossem de acesso livre e gratuito, a esmagadora maioria dos alunos inquiridos - 93,1% - foi da opinião que sim e apenas 6,9% foram de opinião contrária. Observando o gráfico 51, foi-lhes perguntado se, na situação de criarem eles próprios REA, gostariam de os partilhar de forma livre e gratuita na internet, ao que 84,8% responderam afirmativamente, contra 15,2% que responderam negativamente.

**Gráfico 52 - Utilização dos seus REA nas suas aulas****Gráfico 53 - Utilização de REA p/ outros alunos**

Relativamente à questão representada no gráfico 52, se gostariam que os REA por si criados fossem utilizados, ou mais utilizados nas suas aulas e pelos seus professores, 84,5% dos inquiridos responderam afirmativamente, contra apenas 15,3% que afirmaram o contrário. Questionados ainda se gostariam que os seus recursos fossem utilizados por outros alunos ou professores em outras escolas - gráfico 53 - 85,4% afirmaram que gostariam que isso se verificasse e 14,6% responderam que não gostariam.

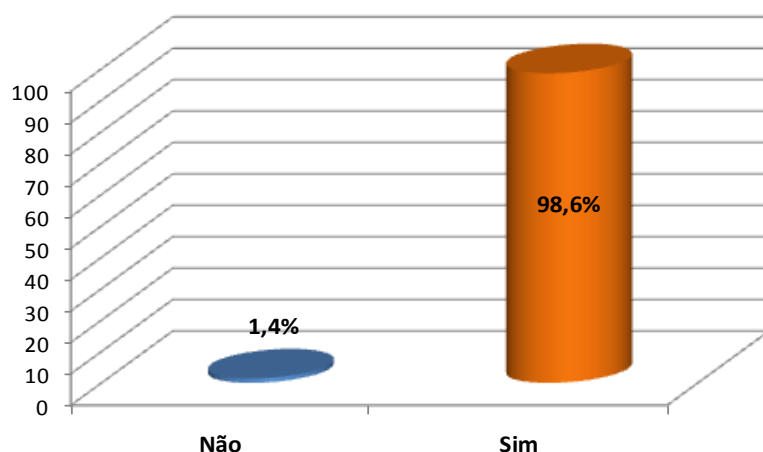
## **2.6. Os REA no processo de ensino-aprendizagem**

**Gráfico 54 - REA alterou sua forma de aprender****Gráfico 55 - Alterações na forma de aprender**

Na observação do gráfico 54 resultante da questão se, na sua opinião a criação/partilha/utilização de REA na sala de aula, tanto por alunos como por professores, se concretizou em alguma alteração na sua forma de aprender, 89,7% dos alunos inquiridos foram da opinião que se registaram alterações e 10,3%, consideram não ter havido. No gráfico 55, e dentro dos que responderam afirmativamente, foi-lhes perguntado quais foram essas alterações na forma de aprender. De entre as várias opções, 90,5%

apontaram o facto de estarem mais interessados nas aulas como a principal alteração; 75,3%, referiram o aumento da sua curiosidade em pesquisar e aprender mais na internet; 66,5%, que tiveram mais facilidade em compreender as matérias e, finalmente, 62,2%, que estiveram mais atentos nas aulas.

**Gráfico 56 - Importância dos REA estarem reunidos na plataforma Moodle**



No gráfico 56, resultante da questão se julgavam importantes os REA estarem reunidos num só local como a plataforma Moodle do agrupamento, a resposta afirmativa foi quase unânime, num valor de 98,6%, contra apenas 1,4% das respostas que foram de opinião contrária.

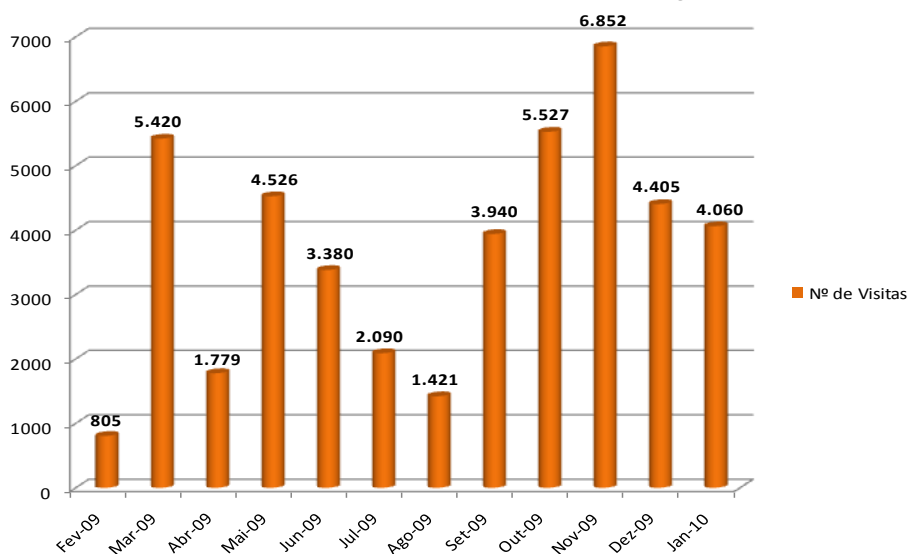
### 3. Apresentação dos dados de monitorização de acessos à plataforma Moodle e à Página Web do Agrupamento

Apresentamos, seguidamente, alguns dados retirados dos serviços especializados de monitorização de sítios de internet, o “*Google Analytics*”<sup>74</sup> e o “*StatCounter*”<sup>75</sup>.

Antes de passarmos à apresentação dos dados, torna-se necessário proceder a alguns esclarecimentos:

- Os dados de acesso à plataforma Moodle referem-se ao período de tempo compreendido entre o dia 23 de Janeiro de 2009 e 23 de Janeiro de 2010. Este período de tempo foi pensado de forma a perfazer um ano de observação e monitorização;
- Os dados relativos à Página Web do Agrupamento abarcam o período de tempo compreendido entre o dia 23 de Janeiro de 2009 e 23 de Janeiro de 2010, tendo sido retirados de outro serviço alojado no próprio website, o “StatCounter”.

**Gráfico 57 - Acessos à Plataforma Moodle do Agrupamento**



De acordo com os dados retirados do “*Google Analytics*”, a página Moodle do Agrupamento verificou um total de 44.205 visitas, tendo variado bastante de acordo com os diferentes meses do ano. Apresentou um número absoluto de visitantes únicos de 35.263 e um total de 109.182 exibições de páginas, numa média de 2,47 páginas por utilizador.

<sup>74</sup> <http://www.google.com/analytics/> (Verificado em 31 de Jan. 2010)

<sup>75</sup> [http://my.statcounter.com/project/standard/stats.php?project\\_id=4408422&guest=1](http://my.statcounter.com/project/standard/stats.php?project_id=4408422&guest=1) (Verificado em 31 de Jan. 2010)

**Quadro 19 – Nº de acessos por país à Plataforma Moodle**

<b>Países</b>	<b>Tipos de visitante</b>	<b>Nº de Visitas</b>	<b>Páginas por visita</b>
<b>Portugal</b>	Todas as visitas	35.562	2,65
	Novos visitantes	27.169	2,18
	Visitantes que retornaram	8.419	4,16
<b>Brasil</b>	Todas as visitas	7.812	1,69
	Novos visitantes	7.406	1,59
	Visitantes que retornaram	425	3,3
<b>Angola</b>	Todas as visitas	131	2,27
	Novos visitantes	121	1,98
	Visitantes que retornaram	10	5,7
<b>Argentina</b>	Todas as visitas	104	2,98
	Novos visitantes	83	2,66
	Visitantes que retornaram	21	4,24
<b>E.U.A.</b>	Todas as visitas	98	2,03
	Novos visitantes	77	1,3
	Visitantes que retornaram	21	4,71
<b>Moçambique</b>	Todas as visitas	76	1,76
	Novos visitantes	69	1,65
	Visitantes que retornaram	7	2,86
<b>França</b>	Todas as visitas	62	1,97
	Novos visitantes	55	2,04
	Visitantes que retornaram	8	1,38
<b>Espanha</b>	Todas as visitas	37	1,49
	Novos visitantes	34	1,44
	Visitantes que retornaram	3	2
<b>Suíça</b>	Todas as visitas	35	1,97
	Novos visitantes	33	2,03
	Visitantes que retornaram	3	1,67
<b>Cabo Verde</b>	Todas as visitas	33	1,33
	Novos visitantes	33	1,33
	Visitantes que retornaram	0	0

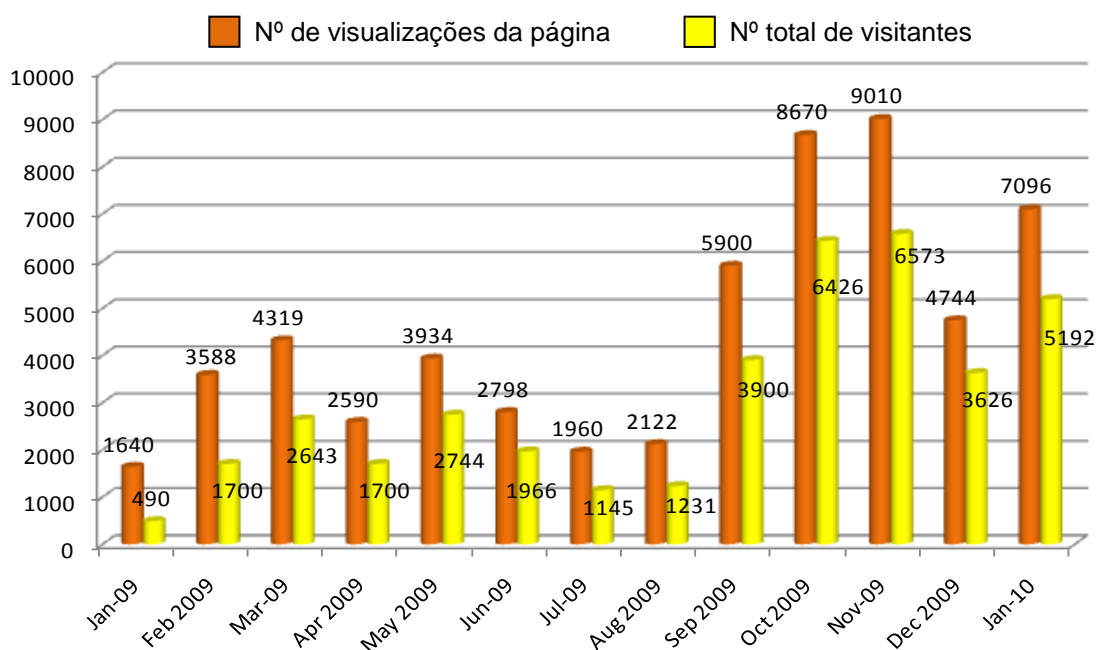
**Quadro 20 - Nº de acessos à plataforma Moodle por cidades portuguesas**

<b>Cidades</b>	<b>Tipos de visitante</b>	<b>Nº de visitas</b>	<b>Páginas por visita</b>
<b>Lisboa</b>	Todas as visitas	8.548	2,26
	Novos visitantes	7.106	2,02
	Visitantes que retornaram	1.452	3,45
<b>Porto</b>	Todas as visitas	6.605	2,44
	Novos visitantes	5.408	2,07
	Visitantes que retornaram	1.201	4,07
<b>Viseu</b>	Todas as visitas	4.645	4,51
	Novos visitantes	1.626	4,19
	Visitantes que retornaram	3.019	4,67
<b>Felgueiras</b>	Todas as visitas	996	2,12
	Novos visitantes	813	1,87
	Visitantes que retornaram	183	3,21
<b>Amadora</b>	Todas as visitas	951	2,09
	Novos visitantes	803	1,97
	Visitantes que retornaram	148	2,72
<b>Coimbra</b>	Todas as visitas	900	3,84
	Novos visitantes	710	2,43
	Visitantes que retornaram	190	9,14
<b>Aveiro</b>	Todas as visitas	808	2,86
	Novos visitantes	636	2,14
	Visitantes que retornaram	172	5,55
<b>Braga</b>	Todas as visitas	644	2,08
	Novos visitantes	553	2,07
	Visitantes que retornaram	91	2,13
<b>S. João da Madeira</b>	Todas as visitas	622	2,59
	Novos visitantes	506	2,4
	Visitantes que retornaram	116	3,41
<b>Leiria</b>	Todas as visitas	587	2,22
	Novos visitantes	503	1,9
	Visitantes que retornaram	84	4,13



Pela análise do quadro 19, quando observados os dez países com maior número de acessos à plataforma Moodle, Portugal e o Brasil surgem respectivamente com 35.562 e 7.812 acessos. No número de visitantes que retornaram, são também os mesmos países que apresentam o maior número de acessos, com 8.419 e 425 respectivamente. Também no número médio de páginas por visita, verificamos ter sido nos mesmos países que se consultaram maior número, sendo, dos visitantes que retornaram 4,16 páginas por visita, de visitantes portugueses e 3,3 páginas por visita, de visitantes brasileiros. Observando o quadro 20, analisada a situação portuguesa pelas 10 cidades com maior número de acessos, surgem destacadamente: Lisboa, com 8.548 visitas; Porto com 6.605 visitas e Viseu com 4.645 visitas. Analisando a média do número de páginas visitadas, verifica-se que foi nos acessos realizados em Viseu que aconteceu o maior número, sempre com uma média superior a 4 páginas por visita, independentemente do tipo de visitante.

**Gráfico 58 - Nº de acessos à Página de Internet da Escola<sup>76</sup>**



No número de acessos à Página Web da escola, contabilizados mensalmente pelo serviço “StatCounter”, contabilizou um total de 58.371 visualizações de página, com 39.336 visitantes e com 78.986 visualizações de conteúdos, tendo o maior número de acessos acontecido nos meses de Outubro e Novembro de 2009 e o menor verificado nos meses de férias escolares e interrupções lectivas.

<sup>76</sup> Gráfico retirado directamente do serviço de monitorização de acessos “StatCounter”.

#### 4. Análise e discussão dos resultados

Feita que está a apresentação dos dados obtidos pelos diferentes instrumentos de observação e tratando-se este estudo de um projecto de investigação-acção, com objectivos muito precisos na produção de novos conhecimentos e numa actuação orientada para a mudança, sobre a realidade específica de um agrupamento de escolas, torna-se necessário correlacionar todos esses dados não apenas com as finalidades e objectivos desta investigação, bem como, e antes de tudo, com os diferentes resultados esperados para a mesma.

Deste modo, concretizaremos a discussão dos dados recorrendo aos diferentes resultados esperados para esta investigação, agrupando-os quando necessário, cruzando essa informação com os dados obtidos no questionário final realizado a alunos e professores e inferindo daí as diferentes análises. Será realizado, distinguindo distintos intervenientes – os professores e os alunos. Sempre que necessário remeter-se-ão algumas inferências para os diferentes sítios na web resultado desta investigação, uma vez que são eles, de facto, o rosto público, a maior evidência da mesma. Serão também tidos em consideração, neste capítulo, os dados dos registos formais e informais do investigador e partilhados nos grupos de discussão, sessões/reuniões entre o Investigador e Equipa.

##### 4.1. Análise e discussão dos resultados relativos aos professores

- Resultado esperado (RE1): A criação pelos professores do agrupamento de REA em formatos diversos.

Os resultados demonstram que a maioria dos professores (72,2%) criou ou adaptou REA (gráfico 11) para utilização nas suas actividades lectivas. Especificamente considerando a sua utilização nas actividades lectivas dos professores, 64,1% fizeram-no (gráfico 12) numa percentagem localizada no intervalo entre os 26% e os 100%, ficando assim demonstrado que, não apenas existiu uma produção significativa de REA, bem como a sua aplicação efectiva em sala de aula. Por outro lado, é ainda mais significativa a percentagem dos que se mostram interessados em produzir REA (gráfico 22) específicos para a sua disciplina (83,3%), desde que haja mais tempo específico dentro da sua carga horária na escola para esse efeito (96,7%), bem como a existência de mais formação e o apoio de alguém especializado - 85,2% e 83,3% respectivamente (gráfico 23). Mais

ainda, a quase unanimidade dos docentes (94,4%) revelou um grande interesse em aprender a construir REA em diferentes formatos digitais (gráfico 24), sendo os jogos educativos e os exercícios interactivos, aqueles da sua preferência, respectivamente com, 73,5% e 61,8% das opções (gráfico 25). Podemos então inferir das respostas que, preferencialmente, os professores apostariam mais no aspecto lúdico e interactivo das aprendizagens aquando da utilização dos REA, muito provavelmente, por considerarem que irá ao encontro aos centros de interesse dos alunos. Verificamos, também (gráfico 26), que as acções de formação são o instrumento privilegiado para realizar as aprendizagens necessárias (88,6%), seguidas de perto pela aprendizagem realizada em partilha/troca directa com colegas (82,9%). Inferimos, assim, que os professores parecem ter interiorizado os princípios da criação de REA, onde a partilha e a inter-ajuda são factores incontornáveis e a privilegiar. A figura do Coordenador TIC surge também como um precioso auxiliar nas aprendizagens, granjeando uma percentagem de 62,9% das preferências.

Assim, verifica-se que a criação, adopção e interesse na produção de REA e a utilização na sala de aula, registaram valores muito elevados, subscrevendo o resultado esperado pelo estudo

- Resultado esperado (RE2): através dos REA promover um aumento da literacia digital/conhecimentos informáticos tanto de professores como de alunos, promovendo uma maior utilização da Internet enquanto ferramenta educativa.

A análise dos dados do gráfico 14 demonstra que 46,7% dos docentes considera os seus conhecimentos informáticos antes da utilização de REA como médios e 26,7% considera-os bons. Mesmo assim, após a utilização diversificada de REA, uma grande maioria dos professores, 86,2% considerou ter existido um aumento dos seus conhecimentos (gráfico15), 84% na capacidade de produzir recursos digitais e 72% na capacidade de pesquisa na Internet e na procura de outros recursos educativos online. Mais ainda, através da utilização de REA, a unanimidade dos professores inquiridos (100%) sentiu a necessidade e a curiosidade em procurar outros recursos digitais. Dentro desses recursos (gráfico 17), os mais procurados foram os sítios (sites) de internet e jogos educativos, ambos com 70% das opções e os exercícios interactivos (66,7%).

Concluímos que, a par de uma maior utilização da Internet enquanto recurso educativo, houve um significativo aumento da percepção das competências digitais em todos os docentes, bem com um crescimento exponencial na procura de novos recursos para utilização na sala de aula, indo ao encontro a este resultado esperado específico.

- Resultado esperado (RE3): Maior utilização de programas OSS/FLOSS

Concluímos, pela análise do gráfico 18, que a utilização de REA potenciou uma maior utilização de software livre e/ou de código aberto, com 72,4% dos docentes a sentir essa necessidade. O tipo de software livre mais utilizado (gráfico19) foi a LMS Moodle (70,5%) muito provavelmente, por ser a plataforma que se implantou pelo projecto, seguido dos conversores Word/pdf (70,5%) e em termos de produção de conteúdos e produção de REA, o software “Hotpotatoes” (52,4%).

Apesar de ter sido utilizado algum software livre, era esperada uma adopção generalizada dos standards de documentos abertos, nomeadamente das aplicações estilo “Open Office” entre outras, para a produção de REA. Verificamos, pela análise dos dados e pelas observações e recolhas de evidências realizadas durante o estudo, que tal facto não aconteceu, devido a uma existente familiarização com o software proprietário pré-instalado nos equipamentos dos professores e dos da escola. Também o tempo necessário para realizar essas aprendizagens foi referido, em diferentes reuniões com a Equipa, como limitativo dessa utilização. No entanto, em disciplinas particulares, o software livre impôs-se naturalmente, como pode ser observado pelo tipo de recursos colocados na página Moodle do Agrupamento e na disciplina de Educação Tecnológica, por exemplo.

Julgamos ainda assim que, embora ficando um pouco aquém das expectativas, este resultado esperado foi atingido.

- Resultado esperado (RE4): Desenvolver a necessidade de investigação e de criação de outros cenários/recursos tecnológicos de aprendizagem a partir dos REA.

Pela da utilização de REA (questão 8 do questionário) a totalidade dos inquiridos (100%) afirmou que sentiu a necessidade e a curiosidade em procurar outros recursos digitais, tendo sido os mais procurados, (gráfico 17) os outros sítios na internet e os jogos

educativos, ambos com 70% das opções, seguidos dos exercícios interactivos (66,7%). Foi, também, significativa a percentagem dos que se mostraram interessados em produzir REA (gráfico 22) específicos para a sua disciplina (83,3%), na condição de haver tempo específico dentro da sua carga horária na escola (96,7% - gráfico 23). Mais ainda, a quase unanimidade dos docentes (94,4%), revelou um grande interesse em aprender a construir REA em diferentes formatos digitais (gráfico 24), preferindo os jogos educativos e os exercícios interactivos com, respectivamente, 73,5% e 61,8% das opções (gráfico 25).

Observando o percurso desta investigação e os resultados apresentados em termos de sítios na Internet decorrentes deste projecto, surgem-nos: a página de Internet da Escola, diferentes Blogs - da Biblioteca, de Língua Portuguesa, da Estação Meteorológica - o Portefólio da Turma do 5º B e o JP8, Jornal Online, alguns blogs criados por alunos e, finalmente, o rosto do Projecto, a plataforma Moodle, com toda a variedade de recursos que apresenta em todas as disciplinas.

Pela necessidade sentida pelos docentes em procurar, utilizar e criar outros recursos digitais, pelos que manifestaram interesse em produzir e os que de facto produziram recursos para as suas disciplinas, pela curiosidade em diversificar aprendizagens na produção de recursos e por todos aqueles produzidos e/ou disponibilizados na plataforma e nos diferentes sítios de Internet ligados à escola, julgamos que se subscreve, inteiramente, este resultado esperado.

- Resultado esperado (RE5): Criação de uma comunidade dialogante e cooperativa de professores empenhados na utilização das novas tecnologias de informação e comunicação no acto de aprender.

Inquiridos acerca de uma maior utilização de REA na sua aula, 85,7% dos docentes corroboram esse interesse e 77,8% deles, afirmam conhecer REA específicos para a sua disciplina (gráficos 20 e 21 respectivamente). Consideramos ainda para este resultado esperado a percentagem significativa de docentes (83,3%) com interesse em produzir REA específicos para a sua disciplina (gráfico 22), desde que seja dado mais tempo específico dentro da sua carga horária na escola para esse efeito (96,7%), bem como a importância de existir mais formação e o apoio de alguém especializado - 85,2% e 83,3% respectivamente (gráfico 23). Estes dados são importantes, pois permitem-nos apreciar o

interesse e empenho na utilização das TIC e dos REA no acto de aprender. O aspecto da comunidade dialogante e cooperativa infere-se: pela dinâmica e forma como o trabalho foi desenvolvido nesta investigação (descrito no Capítulo IV, mais especificamente no ponto terceiro e subsequentes), pelo conceito de REA e as relações necessárias ao seu desenvolvimento, pelo tipo diferenciado de recursos disponibilizados na plataforma Moodle e, ainda, pelo tipo de investigação levada a cabo neste estudo, a modalidade de investigação-acção, que, pelas suas características e resultados, apenas foi exequível pelo trabalho em comunidade de professores, de forma dialogante e cooperativa. Julgamos assim ter atingido este resultado esperado.

- Resultado esperado (RE6): Estimular um maior empenho, motivação e interesse, tanto no acto de ensinar como no acto de aprender, por professores e alunos, respectivamente.

Os resultados analisados demonstram por margem bastante significativa (90%) que a utilização de REA na sala de aula alterou a forma de ensinar dos professores e a forma dos alunos aprenderem (gráfico 31), sendo que essas alterações contribuíram, na sua opinião, para que os alunos estivessem mais atentos nas aulas (94,5%), estivessem mais interessados (85,4%) e tivessem mais facilidade em compreender as matérias (77,8%). Pela comparação aqui necessária com as respostas dos alunos, 90,5% deles afirmaram que estiveram mais interessados nas aulas, 75,3% que a sua curiosidade em pesquisar e aprender mais na Internet aumentou, 66,5% que tiveram mais facilidade em aprender as matérias e finalmente, 62,2% que estiveram mais atentos/interessados nas aulas (gráfico 55). Verificamos, pois, uma correlação importante entre as respostas de ambos os intervenientes, o que valida de forma importante estes dados do estudo.

Podemos, por isso, afirmar, de acordo com as opiniões expressas, que houve um estímulo significativo do empenho, motivação e interesse de professores e dos alunos, o que corrobora este resultado esperado.

- Resultado esperado (RE7): Criação de Recursos Educativos Abertos pelos alunos.
- Resultado esperado (RE8): Desenvolver nos alunos um espírito de aprendizagem colaborativa, investigativa, autónoma e partilhada.

A análise dos dados (gráfico 33) demonstra que, na opinião de 71,4% dos docentes, existiu a criação de REA pelos alunos, potenciados pela utilização do professor de outros REA na sala de aula, tendo sido criados em contexto de trabalhos de pesquisa/investigação (95%) e situações/trabalhos de pesquisa voluntários (50%) - gráfico 34. Estabelecendo uma correlação com a resposta dada pelos alunos, no gráfico 50, 93,1% concordam com partilha dos REA de forma livre e gratuita, sendo que 84,8% gostariam que fossem partilhados na Internet. Mais ainda, alguns dos REA criados pelos alunos podem ser encontrados na plataforma Moodle e, por isso, já partilhados.

Podemos, então inferir, que os alunos substituíram alguns suportes tradicionais por outros tecnológicos na criação de REA e que o espírito colaborativo e de partilha foi, também, desenvolvido junto deles, pelo que julgamos corroborados também estes resultados esperados.

- Resultado esperado (RE9): Potenciar uma utilização educativa e eficaz de uma plataforma de aprendizagem e a sua disponibilização de forma livre e “aberta”.

Existiu um nível de publicação moderado dos REA produzidos ou adaptados pelos docentes (gráfico13), situado em intervalos distintos, destacando-se 51,6% entre 0% e 25%. Foi também realizada - mas com valores inferiores - nos intervalos situados entre os 26% e os 55% (35,5%), entre 56% e 75% (9,7%) e entre os 76% e os 90% (3,2%). Nos REA produzidos/adaptados por docentes e por alunos e colocados na plataforma, a maior percentagem situou-se entre os 0% e 25%, seguida de uma colocação situada no intervalo situado entre os 26% e os 55%, com 64,3% e 28,6%, respectivamente. Entre os 55% e os 90%, situa-se uma percentagem de 7,1% (gráfico 35). Realizando o necessário cruzamento com os dados relativos aos alunos, observamos pela análise do gráfico 56 que a quase totalidade deles (98,6%), é da opinião em reunir e partilhar os REA numa plataforma de acesso livre (gráfico 56).

Quanto à disponibilização de REA de forma livre e gratuita, o resultado foi corroborado, não apenas pelos dados retirados da análise estatística, mas também da observação e análise da plataforma Moodle do agrupamento online. No entanto, pela análise das reflexões resultantes dos grupos de discussão e da própria plataforma, podemos concluir que, em termos de uma utilização plena, eficaz e educativa da maioria das potencialidades da plataforma, a mesma não foi conseguida, nem por professores, nem

por alunos, ficando um aquém das expectativas do investigador para este estudo. Não podemos por isso corroborar este segmento do resultado esperado.

- Resultado esperado (RE10): Introduzir mudanças no processo e no acto de ensinar e aprender, alterando comportamentos no sentido da utilização e rentabilização das TIC e da Internet no ensino e utilizando a colaboração e a partilha de conhecimentos como formas de aprendizagem.

Na análise da prossecução deste resultado esperado, por ser vasto e abrangente, necessitámos considerar um conjunto diversificado de dados. Na utilização de REA e na sua criação/adaptação para utilização nas actividades lectivas, verificam-se valores percentuais de 81% e 72,2%, respectivamente (gráfico 10 e 11). Nos gráficos 15 e 16, respectivamente, 86,2% dos docentes afirmam que sentiram os seus conhecimentos aumentados nas TIC, em áreas tão diversas como: a capacidade de produção de recursos digitais (84%), a capacidade de procurar outros recursos e de pesquisa na internet (72%) e a capacidade de utilização de diferentes softwares (68%), com uma procura de recursos diferenciados na Internet em áreas diversas (gráfico 17) e com uma utilização de diferente software livre (gráfico 18 e 19). Verificamos que o gosto pela utilização de REA e o interesse em utilizá-lo em contexto de sala de aula, atingem valores de 85,7% e 83,3%, respectivamente (gráfico 20 e 22), onde a vontade em realizar aprendizagens em diferentes formatos de REA atinge os 94,4% (gráfico 24). A aprendizagem em partilha com os colegas recolhe 82,9% das intenções (gráfico 26), bem como a importância do acesso livre e gratuito e a partilha na Internet, atingindo valores de 97,2% e 83,3%, respectivamente (gráfico 27 e 28). Também, 90% dos docentes consideram ter havido alterações na forma de ensinar e aprender (gráfico 31), tendo existido em 71,4% das opiniões, a criação de REA em sala de aula pelos alunos (gráfico 33), apontando a vontade de os concentrar e publicar no Moodle, uma importância bastante elevada, verificada pelos 91,7% das respostas positivas (gráfico 36).

Assim, pela análise dos dados e pelas opiniões dos inquiridos, mudanças no processo de ensino-aprendizagem foram concretizadas, uma alteração de mentalidades com a utilização das TIC efectuada e a colaboração e a partilha foram, não só necessárias, como essenciais em todo este processo, pelo que consideramos que este resultado esperado foi também corroborado pelo estudo.



#### **4.2. Análise e discussão dos resultados relativos aos alunos**

- **Resultado esperado (RE2):** através dos REA promover um aumento da literacia digital/conhecimentos informáticos tanto de professores como de alunos, promovendo uma maior utilização da Internet enquanto ferramenta educativa.

Os resultados demonstram que 16,7% dos alunos situa os seus conhecimentos, antes de utilizar REA entre o muito fraco e fraco, 53,5% no médio, 25,7% no bom e, apenas 3,5% no muito bom (gráfico 41) sendo que, após a utilização de REA, 91,7% dos alunos consideram que os seus conhecimentos aumentaram (gráfico 42) em áreas tão diversas como, a capacidade de pesquisa na Internet - 47,7% - a capacidade de produzir recursos digitais - 57,6% - e em utilizar diferentes tipos de software - 41,7% - (gráfico 43). Mais ainda, 87,6% julgam que aumentou a sua necessidade/curiosidade na utilização da Internet enquanto ferramenta educativa, constituindo, as apresentações de PowerPoint e os Blogs, os recursos mais procurados, com 63% e 57,5% das preferências (gráficos 44 e 45).

Os REA promoveram o desenvolvimento de competências digitais pretendido e a utilização da Internet impôs-se como recurso de excelência e ferramenta educativa. Julgamos assim atingido este resultado esperado.

- **Resultado esperado (RE4):** Desenvolver a necessidade de investigação e de criação de outros cenários/recursos tecnológicos de aprendizagem a partir dos REA.

Verificámos que 97,2% dos alunos gostariam de utilizar REA em situação de aula (gráfico 46) e que 85,4% gostariam de aprender a criar REA em diferentes formatos (gráfico 47), sendo que os recursos que mais gostariam de aprender a fazer/gerir seriam os Blogs - 61% das respostas em primeira preferência - seguidos da criação de páginas de internet (48,8%), jogos educativos (43,1%) e, finalmente, as apresentações interactivas com 38,2% (gráfico 48). Mais ainda, pela análise dos Blogs criados pelos alunos, a utilização /dinamização do Moodle (reportada pelos docentes) e o tipo de recursos por eles criados e colocados na plataforma, verificamos ter havido um desenvolvimento de outros cenários/recursos tecnológicos que, como verificado pela própria investigação, tiveram origem nos próprios REA

Deste modo, julgamos também corroborado este resultado esperado, reforçado ainda, pelo interesse manifestado pelos alunos no desenvolvimento de outros cenários tecnológicos verificáveis na página web da escola..

- Resultado esperado (RE6): Estimular um maior empenho, motivação e interesse, tanto no tanto no acto de ensinar como no acto de aprender, por professores e alunos, respectivamente.

Pela análise dos dados, verificamos que, na opinião de 89,7% dos alunos, os REA alteraram a sua forma de aprender (gráfico 54), onde 90,5% afirmam ter estado mais interessados nas aulas, 75,3% que a sua curiosidade em pesquisar e aprender mais na Internet aumentou, 66,5%, que tiveram mais facilidade em aprender as matérias e finalmente, 62,2% que estiveram mais atentos nas aulas (gráfico 55).

Existe uma correlação importante já estabelecida no subcapítulo anterior entre as respostas de ambos os intervenientes, o que valida de forma significativa estes dados. Entendemos também aqui corroborado o resultado esperado.

- Resultado esperado (RE7): Criação de Recursos Educativos Abertos pelos alunos
- Resultado esperado (RE8): Desenvolver nos alunos um espírito de aprendizagem colaborativa, investigativa, autónoma e partilhada.

A análise dos dados (gráfico 33) demonstra que, na opinião de 71,4% dos docentes, existiu a criação de REA pelos alunos, potenciados pela utilização pelo professor de outros REA na sala de aula e que foram criados maioritariamente em contexto de trabalhos de pesquisa/investigação (95%) e situações/trabalhos de pesquisa voluntários (50% - gráfico 34). Estabelecendo uma correlação com a resposta dada pelos alunos, no gráfico 50 e 51 respectivamente, 93,1% reconhecem a importância da partilha dos REA de forma livre e gratuita, sendo que, 84,8% gostariam que os por eles produzidos fossem partilhados na Internet. Mais ainda, muitos dos REA criados pelos alunos podem ser encontrados na plataforma Moodle, bem como em diferentes Blogs e sítios de internet. Acrescente-se que 85,4% dos discentes manifestaram interesse em aprender a construir REA em formatos diversificados (gráfico 47), variando entre Blogs (61%), páginas de Internet (48,8%), jogos educativos (43,1%) e apresentações interactivas (38,2%) - (gráfico 48).

Podemos inferir que os alunos criaram REA em diferentes suportes digitais, substituindo os suportes tradicionais por outros tecnológicos, que investiram em novos suportes de divulgação da informação (Blogs) e que o espírito colaborativo e de partilha observada pelos docentes e pelo investigador existiu de facto, pelo que julgamos corroborados também estes resultados esperados.

- Resultado esperado (RE9): Potenciar a utilização educativa e eficaz de uma plataforma de aprendizagem e a sua disponibilização de forma livre e “aberta”.

Pela análise dos dados, nos REA produzidos/adaptados por docentes e alunos e colocados na plataforma, a maior percentagem situou-se entre 0% e os 25%, com 64,3%, seguida pelo intervalo entre os 26% e os 55%, com 28,6%. Entre os 55% e os 90%, situa-se uma percentagem de 7,1% das respostas (gráfico 35). Observamos, na análise do gráfico 56, que a quase totalidade dos alunos (98,6%), é da opinião em reunir, publicar e partilhar REA numa plataforma tipo Moodle, de acesso livre.

Quanto à disponibilização de REA de forma livre e aberta, da observação do gráfico 50, vemos que 93,1% dos alunos são da opinião que os REA criados sejam de acesso livre e gratuito, sendo ainda que, naqueles por eles criados, 84,4% gostariam de os partilhar de forma livre e gratuita na Web (gráfico 51). Mais ainda, 85,4% gostariam de os ver utilizados por outros alunos de outras escolas (gráfico 53).

Também nesta situação em específico, os resultados são corroborados, não apenas pelos dados, mas pelos REA criados por alunos e que podemos encontrar na plataforma do agrupamento. Verifica-se, no entanto, que, em relação aos desenvolvidos pelos professores, foram em número bem inferior, como seria de esperar pelo tipo de investigação e pelos seus objectivos. Mais ainda, pela observação directa das reflexões resultantes dos grupos de discussão e das atitudes reveladas pelos alunos, concluímos que, em termos de uma utilização diversificada, eficaz e educativa das potencialidades da plataforma de aprendizagem Moodle, a mesma não foi realizada em pleno, não podendo, por isso, corroborar este segmento específico deste resultado esperado.

- Resultado esperado (RE10): Introduzir mudanças no processo e no acto de ensinar e aprender, alterando mentalidades, promovendo a utilização e rentabilização das TIC e da Internet no ensino, utilizando a colaboração e a partilha de conhecimentos como ferramentas essenciais.

Na análise do gráfico 46, verificamos que 97,2% dos alunos gostaria de utilizar REA em sala de aula, de uma forma mais intensiva, revelando em 85,4% (gráfico 47) das opiniões, também a vontade em aprender a criar REA em diferentes formatos digitais. Aprender com o professor e aprender com os colegas, revelou-se ser a melhor forma de realizar as aprendizagens, com 92,4% das respostas em primeira escolha e 63,4% em segunda, respectivamente (gráfico 49), sendo que a vontade de partilhar os REA criados na Internet surge em 84,8% das opiniões (gráfico 51). Na opinião de 89,7% dos alunos, os REA alteraram a sua forma de aprender, onde, como principais alterações, com 90,5% das respostas em primeira opção, se encontra o facto de os alunos estarem mais interessados nas aulas, surgindo como segunda opção de ordem de importância, com 75,3%, o aumento da curiosidade/necessidade dos alunos em pesquisar mais e aprender mais na Internet (gráfico 54 e 55, respectivamente).

Mais ainda, temos de considerar para a avaliação deste RE, o facto de os alunos terem criado e colaborado na dinamização de outros sítios na Internet ligados à Escola, bem como terem contribuído na dinamização e utilização do Moodle e na utilização dos REA nele colocados, para reforçar, na opinião dos professores, as suas aprendizagens. Esta reflexão resulta do observado pelo investigador e dos seus parceiros nesta investigação, bem como das reflexões resultantes dos grupos de discussão estabelecidos durante a investigação.

Tendo em conta estas diferentes contribuições, consideramos que também este resultado esperado foi corroborado com os alunos, uma vez que se estabeleceram mudanças no acto e forma de aprender e onde a rentabilização das TIC e da Internet foi desenvolvida em colaboração e aprendizagem partilhada.

#### **4.3. Análise e discussão das correlações estabelecidas entre os dados dos questionários de professores e alunos**

Na existência de dois tipos diferenciados de inquiridos e sobre os quais a investigação incidiu, importa analisar em termos de resultados, as correlações que se estabelecem entre as diferentes respostas dentro de cada um dos grupos de inquiridos (professores e alunos), bem como, estabelecer correlações num cruzamento de dados entre as

respostas de ambos. Para o efeito, recorreremos à “*Pearson Correlation*” ou “Correlação de Pearson”, gerada pelo programa de tratamento de dados estatísticos, o SPSS.

Uma das noções que é importante ter em conta, na análise destes dados, é que este tipo de correlação não implica um factor causa-efeito. Quer isto dizer que, só porque uma variável se relaciona com outra, não significa que as mudanças ou alterações geradas numa delas impliquem directamente mudanças/alterações na outra. Outras variáveis externas podem influenciar uma ou ambas as variáveis relacionadas e a direccioná-las numa outra direcção. A relação causa-efeito pode estar presente, mas a correlação por si só não prova causa, mas apenas, informa de uma correlação estabelecida entre elas.

Procurámos estabelecer diferentes correlações e com níveis diferenciados; no entanto, iremos apenas apresentar aquelas que, de facto, foram estatisticamente consideradas significativas.

No sentido de proceder a algumas clarificações, apresentam-se algumas características do coeficiente de correlação de *Pearson*

- Este coeficiente mede a força de uma relação linear entre duas variáveis quantitativas;
- O valor de 1.000 (respectivamente de -1.000) indica uma correlação linear positiva (respectivamente relação negativa) perfeita. Assim, quanto mais alto for o valor absoluto do coeficiente de Pearson, maior é a relação, a força da correlação. Uma relação linear positiva entre variáveis é uma relação em que ambas as variáveis crescem no mesmo sentido, isto é, se uma cresce, a outra também. Uma relação linear negativa entre variáveis é uma relação em que as variáveis crescem em sentidos opostos, isto é, se uma cresce, a outra decresce.
- O nível de significância (sig.) indica a probabilidade de rejeitar a hipótese de haver correlação. Assim, se essa probabilidade for muito baixa (<0.05), significa que as variáveis são quase certamente correlacionadas.
- Assim e para efeitos da análise dos dados:
  - Quanto maior (>) for o valor absoluto do coeficiente de Pearson, mais forte é a relação linear
  - A correlação é significativa, isto é, considera-se que existe, se o valor do nível de significância (sig.) for inferior a 0.05.

Legenda:

**Pp “n”** - Pergunta (número) “n” do questionário dos professores

**Pa “n”** - Pergunta (número) “n” do questionário dos alunos

Correlações dos dados relativos aos professores:

**Pp1** - *Utilizou Recursos Educacionais Abertos (REA) nas suas actividades lectivas?*

**Pp2** - *Desenvolveu, criou ou adaptou REA para usar as suas actividades lectivas?*

Existe uma correlação forte positiva entre a utilização de REA nas actividades lectivas pelos professores e o desenvolvimento, criação e adaptação de REA para usar nas mesmas actividades lectivas. Esta correlação é significativa (cerca de 0) e tem um valor de 80%.

**Pp1** - *Utilizou REA nas suas actividades lectivas?*

**Pp23** - *Na sua opinião a criação/partilha/utilização de REA na sala de aula, por si e pelos alunos, alterou a sua forma de ensinar e a forma dos alunos aprenderem?*

Existe uma correlação forte positiva entre utilização de REA nas actividades lectivas pelos professores e na alteração na forma de ensinar e dos alunos aprenderem pela utilização de REA. Esta correlação é significativa (o valor de sig. é cerca de 0) e o seu valor é de 80.2%.

**Pp2** - *Desenvolveu, criou ou adaptou REA para usar as suas actividades lectivas?*

**Pp23** - *Na sua opinião a criação/partilha/utilização de REA na sala de aula, por si e pelos alunos, alterou a sua forma de ensinar e a forma dos alunos aprenderem?*

Existe uma correlação positiva entre o desenvolvimento, criação e adaptação de REA para usar nas aulas e na alteração na forma de ensinar e dos alunos aprenderem pela utilização de REA. Este valor, apesar de estatisticamente significativo (sig. com um valor de 0.008, bastante inferior a 0.05), valendo 47.7%.

**Pp5** - *Como considera que eram os seus conhecimentos informáticos antes de utilizar os REA?*

**Pp3** - *Tendo como referência o número de aulas que leccionou, como classificaria - numa percentagem de 0% a 100% - o seu grau de utilização/produção de REA nelas?*

Existe uma correlação positiva entre os conhecimentos informáticos antes de utilizar REA e a percentagem da sua utilização nas aulas. Este valor, também é estatisticamente significativo (sig. tem um valor de 0.003, inferior a 0.05), valendo 53,2%.

**Pp12** - *Gostaria de utilizar mais REA na sua aula?*

**Pp14** - *Estaria interessado em produzir de uma forma sistemática REA na sua disciplina?*

Existe uma correlação positiva entre a utilização de REA na aula e o interesse em produzir REA para a disciplina. Esta correlação é significativa (cerca de 0) apresentando um valor de 68,1%.

**Pp19** - *Assim, na sua opinião é importante que sejam de acesso livre e gratuito?*

**Pp20** - *Os recursos que criou ou vai ainda criar, gostaria de os partilhar também de forma livre na Internet?*

Existe uma correlação positiva entre a acessibilidade livre e gratuita aos REA e a sua partilha de forma gratuita na Internet. Esta correlação tem um nível de significância de 0,023 e o seu valor é de 37,8%. Embora mais baixa apresenta ainda significância estatisticamente relevante.

**Pp20** - *Os recursos que criou ou vai ainda criar, gostaria de os partilhar também de forma livre na Internet?*

**Pp22** - *Gostaria que os seus recursos fossem utilizados por alunos e/ou professores de outras escolas ou por um qualquer aprendente, no acto de ensinar /aprender?*

Existe uma correlação positiva entre o gosto em partilhar na Internet os recursos criados e a sua utilização por professores e alunos de outras escolas. Esta correlação é significativa (cerca de 0,001) e tem um valor de 53,4%

**Pp20** - Os recursos que criou ou vai ainda criar, gostaria de os partilhar também de forma livre na Internet?

**Pp23** - Na sua opinião, a criação/partilha/utilização de REA na sala de aula, por si e pelos alunos, alterou a sua forma de ensinar e a forma dos alunos aprenderem?

Existe uma correlação forte positiva entre a vontade de partilhar os recursos criados e uma alteração da forma de ensinar e aprender. Esta correlação é significativa (o valor de sig. é cerca de 0) sendo o seu valor de 66,7%.

*Correlações dos dados relativos aos alunos:*

**Pa4** - O facto de teres utilizado Recursos Educativos Abertos (REA), levou-te à necessidade ou aumentou a tua curiosidade em procurares outros recursos online?

**Posse de computador**

Existe uma correlação positiva entre os alunos possuírem computador e a utilização de REA ter levado o aluno a procurar mais recursos online. Esta correlação apresenta um nível de significância de 0,043 sendo o seu valor de 18%.

**Pa2** - Depois de utilizares os REA, julgas que os teus conhecimentos informáticos aumentaram?

**Pa14** - Na tua opinião, a criação/partilha/utilização de REA na sala de aula, por ti e pelo professor, alterou a tua forma de aprender?

Existe uma correlação positiva na utilização de REA e respectivo incremento dos conhecimentos informáticos e no facto da utilização de REA ter alterado a forma de aprender. Esta correlação possui um nível de significância de 0,001, e o seu valor é de 27,6%.



***Pa7*** - Gostarias de aprender a fazer tu próprio REA em diferentes formatos digitais?

***Pa14*** - Na tua opinião, a criação/partilha/utilização de REA na sala de aula, por ti e pelo professor, alterou a tua forma de aprender?

Existe uma correlação positiva na vontade/gosto pela aprendizagem de REA e o respectivo incremento dos conhecimentos informáticos e na utilização de REA ter alterado a forma de aprender. Esta correlação é significativa (o valor de sig. é de 0,001) sendo o seu valor de 26,3%.

***Pa10*** - Na tua opinião, é importante que sejam livres e de acesso gratuito?

***Pa11*** - Se criares os teus próprios recursos, gostarias de os partilhar de forma livre na Internet?

Existe uma correlação baixa no facto dos REA serem livres e de acesso gratuito e na vontade/gosto que os alunos manifestam em partilhá-los dessa forma na Internet. Esta correlação tem um nível de significância de 0,001 e o seu valor é de 26,4%.

Através do teste ANOVA e do T-Test, utilizado pelo software estatístico SPSS para retirar relações de causalidade, foi possível inferir as seguintes conclusões:

- a) A utilização de REA levou a que em média os alunos procurassem online 4,8 recursos para utilizarem em contexto educativo;
- b) Os tipos de REA em diferentes formatos que, em média, os alunos gostariam de construir, situam-se nos 3,51 recursos;
- c) O facto da posse de computador (portátil ou não), não influenciou os alunos em quererem aprender a construir mais ou menos recursos, não sendo assim a posse de computador significativa na vontade de produzir ou aprender a construir REA.

*Correlações relativas aos dados dos professores e dos alunos:*

**Pp24.2** – Os REA influenciaram os alunos: estando mais atentos nas aulas.

**Pa15.2** - Os REA influenciaram os alunos: “estive mais atento nas aulas.”

Existe uma correlação positiva forte entre facto dos professores acharem que pela utilização dos REA os alunos estiveram mais atentos nas aulas e, estes últimos serem também da mesma opinião. Esta correlação possui um nível de significância de 0,002, sendo o seu valor  $t$  de 62,5%.

**Pp24.1** – Os REA influenciaram os alunos: estando mais interessados nas aulas.

**Pa15.3** - Os REA influenciaram os alunos: “tive mais facilidade em aprender as matérias”.

Existe uma correlação positiva entre o facto de os professores julgarem que pela utilização dos REA os alunos estiveram mais interessados nas aulas e os alunos serem da opinião que tiveram mais facilidade em aprender as matérias. Esta correlação é significativa (o valor de sig. é de 0,036) sendo o seu valor  $t$  de 52,5%.

**Pp24.2** – Os REA influenciaram os alunos: estando mais atentos nas aulas.

**Pa15.6** - Os REA influenciaram os alunos: “levou-me a aprender mais sobre outros programas de computador.”.

Existe uma correlação positiva entre o facto de os professores julgarem que pela utilização dos REA os alunos estiveram mais atentos nas aulas e os alunos serem da opinião que aprenderam mais acerca de outros softwares. Esta correlação é significativa (o valor de sig. é de 0,002) sendo o seu valor  $t$  de 59,2%.

**Pp24.4** - Os REA influenciaram os alunos: tendo mais facilidade em estudar e aprender sozinhos.

**Pa15.1** - Os REA influenciaram os alunos: “estive mais interessado nas aulas”.

Existe uma correlação positiva entre o facto de os professores julgarem que, pela utilização dos REA, os alunos tiveram mais facilidade em estudar e aprender sozinhos e os alunos serem da opinião que estiveram mais interessados nas

aulas. Esta correlação é significativa (o valor de sig. é de 0,042) e o seu valor é de 64,9%.

**Pp24.4** – *Os REA influenciaram os alunos: tendo mais facilidade em estudar e aprender sozinhos.*

**Pa15.4** - *Os REA influenciaram os alunos: “tive mais facilidade em estudar sozinho”.*

Existe uma correlação negativa entre o facto de os professores julgarem que, pela utilização dos REA, os alunos tiveram mais facilidade em estudar e aprender sozinhos e os alunos também serem da opinião que tiveram mais facilidade em estudar sozinhos. Esta correlação é também significativa (o valor de sig. é de 0,033) sendo o seu valor de -74,6%.

Como podemos constatar, no estabelecimento de correlações entre questões, tanto de professores como de alunos, ou no cruzamento realizado entre estes dois intervenientes, verificaram-se algumas correlações com níveis de significância mais ou menos relevantes e das quais podemos inferir um conjunto de conclusões para o nosso estudo. Se não um dado essencial, serviu, no entanto, para comprovar a existência, na opinião dos inquiridos, de algumas relações causa-efeito entre as variáveis analisadas, e por isso consideradas por nós enquanto investigadores.

#### 4.4. Análise e discussão dos dados das sessões/reuniões dos grupos de discussão.

Durante a implementação da investigação no terreno e por se tratar de um projecto de investigação-acção, foi necessário desenvolver um conjunto de reuniões em “grupo de discussão” em cada ciclo investigativo, entre o investigador e a Equipa de professores. Dessas reuniões, resultaram algumas conclusões baseadas nas notas de campo do investigador e em algumas dos professores, da observação directa e participante, tanto do investigador como dos membros da Equipa, que importa aqui compilar e analisar, tendo servido, também, para aferir resultados/conclusões importantes, como as que, seguidamente, apresentamos:

- a) Verificou-se que, pela utilização e criação de REA, os docentes sentiram a necessidade de utilizar os recursos de hardware da escola, em contexto educativo e na sala de aula, nomeadamente, o quadro interactivo e o projector de vídeo, tendo existido formação na área e as taxas de utilização terem crescido exponencialmente. O mesmo se verificou em relação aos computadores específicos para trabalho com alunos: assim a sala TIC, a sala de informática e os 14 portáteis disponíveis para alunos, tiveram uma utilização intensiva, com um conjunto de requisições individuais que rondou as várias centenas, em apenas um ano lectivo. Pela inferência destes dados, podemos concluir que, pela utilização/criação de REA por professores e alunos, a necessidade de utilizar o computador em outros cenários e realidades tecnológicas, cresceu exponencialmente, bem como a curiosidade, o espírito e a necessidade de pesquisa e o recurso à Internet e ao quadro interactivo em contexto educativo em contexto de sala de aula;
- b) A literacia digital dos docentes (por eles percebida e observada pelo investigador) aumentou, não apenas na utilização pessoal em sala de aula, mas também na utilização de hardware e software diversificado, como dos serviços baseados na Internet, na utilização do correio electrónico e na pesquisa/rentabilização da Internet em contexto educativo. A utilização dos REA desenvolveu competências digitais que permitiram, de forma autodidacta, que tanto professores como alunos, fossem capazes de encontrar soluções para os seus problemas, bem como em inovar em termos de ensino/aprendizagem;
- c) Pelas dinâmicas estabelecidas no Projecto, a partilha de forma reflexiva - dos recursos que cada um produziu, bem como dos recursos educativos interessantes encontrados

online - foi uma constante e onde comentários/sugestões foram surgindo numa discussão franca e aberta, reveladoras de uma dinâmica de cooperação, entreatura e aprendizagem partilhada. Trocaram-se sugestões de como melhorar, traçaram-se explorações de outras aplicações a desenvolver, trocaram-se endereços de sites interessantes, de recursos na Web aplicáveis em contexto de sala de aula; no fundo, realizou-se uma troca de saberes, a qual contribuiu para outras aprendizagens individuais, mas estabelecidas em conjunto, presencialmente ou utilizando o serviço de correio electrónico. Desenvolveu-se na escola um movimento de curiosidade natural e de experimentação, onde pudemos observar, em muitos intervalos e horas livres, grupos de professores a trocarem entre si aplicações, a explicarem o funcionamento das coisas, a partilharem recursos e sítios na internet, ou no auxílio mútuo e/ou aprendizagens colaborativas, ao mesmo tempo informais, mas com resultados significativos em termos de eficácia;

- d) Também o serviço de correio electrónico, pela versatilidade e novidade que apresentou, serviu de veículo por onde muita da partilha era feita. Os professores estiveram envolvidos numa dinâmica de aprendizagem, de operacionalização das TIC nas suas aulas e, por diligência natural, desenvolveram nos alunos dinâmicas idênticas. Beneficiando o investigador de uma situação privilegiada enquanto professor e Coordenador TIC, em que ia mantendo um diálogo constante com os alunos, verificou um aumento do seu interesse nestas questões, um colocar de dúvidas e perguntas de “*como fazer*”, verificando também uma maior interacção entre os professores e os alunos na utilização das TIC, com trocas de endereços de correio electrónico, troca de trabalhos nesse suporte, participação e convites para redes sociais, entre outras. Assim, concluímos que, na forma como foi realizada a troca de saberes e na relação, envolvimento e trabalho entre professores e alunos, houve alterações positivamente significativas, desenvolvidas pela utilização de outras realidades digitais potenciadas pelos REA;
- e) Os alunos, para além de estarem mais familiarizados com a tecnologia que os professores, também se encontravam muito mais à vontade na sua exploração, o que permitiu uma progressão mais rápida nas suas aprendizagens. Demonstraram ainda - na opinião dos inquiridos e nas observações realizadas e partilhadas - maior motivação e interesse nas aulas, quando eles próprios eram envolvidos na construção

dos recursos e, mais ainda, quando os materiais que produziam, eram considerados como recursos educativos abertos e com qualidade para serem colocados online;

- f) Existiu, de facto, por parte dos professores, um interesse efectivo em aprender, em inovar, em construir novas práticas curriculares e em aumentar a sua literacia digital, observáveis na quantidade e qualidade de recursos colocados na plataforma, bem como nas partilhas e trocas de saberes realizados, quer nas reuniões formais da Equipa, quer nos espaços informais da escola, passíveis de serem observados pelo investigador. Em grande parte, esta postura pró-activa, adveio de todo o trabalho e dinâmicas desenvolvidas pelos membros da Equipa e pelo Investigador junto dos seus pares, quer na sala de professores, quer nas reuniões dos órgãos intermédios e mesmo nos contactos pessoais informais, onde se partilhavam saberes, se motivava para a participação e envolvimento e partilhavam/articulavam recursos, ideias e estratégias;
- g) À medida que a plataforma Moodle ia crescendo em qualidade e quantidade de recursos, mais professores se iam envolvendo na dinâmica da construção de REA e “aprendizagens digitais” e de interacção com a plataforma. Também, junto do investigador e da Equipa, iam surgindo anseios, dúvidas/questões em termos da utilização de software e da operacionalização de ideias, sendo necessário aos membros da Equipa, desmultiplicarem-se em interacções junto dos colegas, a explicarem o que fizeram, como o fizeram e que software tinham utilizado. Era óbvio o espírito de partilha a funcionar e a criação partilhada e dialogante em acção;
- h) Pela utilização de REA, da plataforma Moodle e da página Web do agrupamento, bem como pela multiplicação do uso da Web enquanto recurso educativo pelos professores nas salas de aula, os alunos contactaram com novas realidades e novas linguagens tecnológicas, manifestando agora eles próprios e em conjunto com os seus professores, vontade de serem, não só “consumidores” de informação, mas, mais importante que isso, “produtores” dessa mesma informação, divulgando os seus próprios recursos/trabalhos e indo ao encontro dos princípios da Web2.0. Tanto professores como alunos foram envolvidos por uma onda de inovação e criação de recursos e, nos espaços online da escola, verificou-se um incremento exponencial de acessos e, mais importante que tudo, estabeleceram-se como referências

educacionais, funcionando não apenas como instrumentos de divulgação, mas, e acima de tudo, como instrumentos de ensino/aprendizagem;

- i) Nas escolas do 1º Ciclo e do Pré-escolar, além de não existirem os recursos de hardware necessários ou em número suficiente - como computadores operacionais, quadros interactivos e projectores de vídeo - evidenciaram ter sido, acima de tudo, a falta de motivação o principal constrangimento para o desenvolvimento dos REA e para o aumento das competências digitais dos professores (e por arrastamento dos alunos). Esta ausência de motivação adveio, na opinião dos professores desse nível de ensino, da insuficiência de um apoio directo do investigador/coordenador TIC, de uma partilha efectiva entre docentes, bem como do trabalho em equipa na sala de professores e em espaços e tempos informais, entre os docentes. Mais ainda, a proximidade do investigador aos membros da Equipa e à comunidade onde decorreu a investigação, foi considerado como um factor primordial de desenvolvimento e facilitador das aprendizagens. Concluímos, pois, que a existência de uma dinâmica funcional em espírito de grupo, a proximidade do investigador aos seus parceiros no projecto e a criação partilhada e um envolvimento inter-pares, são condições necessárias para que uma investigação deste tipo possa acontecer de facto nas escolas;
- j) Existiu, também, uma troca e partilha de saberes entre os alunos e os seus professores, tendo sido os primeiros que contribuíram, de forma eficaz, para alguns projectos online: em termos de conhecimentos técnicos, articulando com os saberes pedagógicos dos professores e, em conjunto, estabelecendo dinâmicas construtivas e reais de aprendizagem partilhada. Concluímos pois que, saber aproveitar os conhecimentos dos alunos e ter existido a capacidade de os motivar e envolver no projecto de forma activa, criou uma comunidade escolar mais dinâmica, motivada e interessada na produção dos REA, contribuindo para o aumento da sua própria “cultura e literacia digital”;
- k) Pela criação dos REA, a consulta e utilização pedagógica do Moodle tornou-se prática comum na escola e na sala de aula, onde, a colocação de outros recursos e actividades, como tarefas de casa, informações, recursos educativos utilizados pelos professores na leccionação, resultados de trabalhos, visitas de estudo, actividades de

escola, projectos pessoais de alunos, trabalhos de alunos, entre outros, tornou o Moodle numa ferramenta poderosa de comunicação e de articulação de saberes, tendo-se tornado, também, numa referência em termos institucionais para a comunidade escolar e, já agora também, pelo número de acessos obtido, para uma comunidade nacional e internacional de utilizadores;

- l) O elevado número de acessos aos sítios na Web da escola, realizados em tão pouco tempo e a quantidade de visualizações/downloads realizados, superaram as expectativas de todos os intervenientes. Será interessante aqui registar uma observação de alguns membros da Equipa que, no nosso entender, foi reveladora de um superar dessas expectativas: *“nunca pensámos que o nosso trabalho fosse visto e utilizado por tanta gente e de sítios tão diferentes.”* Pela análise destes dados, infere-se que existe, de facto, uma comunidade de “consumidores” ávidos de informação/saber - muitas vezes de países diferentes, mas em grande número dentro das nossas fronteiras - bastando que, para isso, eles existam e possuam um real valor educativo (consultar os quadros 19 e 20 e o gráfico 58).

Em jeito de conclusão final, foi opinião unânime dos professores da Equipa e do Investigador que, enquanto modelo de aprendizagem cooperativo e dialogante, aplicado em última instância na sala de aula, os objectivos desta investigação foram atingidos. Mais ainda, tendo em conta que este projecto de investigação-acção se propunha melhorar as práticas lectivas dos docentes envolvidos, levar à comunidade educativa uma perspectiva de novidade, inovação, novas formas de ensinar e aprender, maior capacitação, promover um aumento da sua literacia digital, (tanto docente como discente) e estabelecer uma abertura a formas alternativas de ensino/aprendizagem, foi também unânime a opinião que estes resultados foram corroborados, potenciando outros paradigmas de inovação tecnológica e didáctica.

Desta forma, julgamos que a criação e utilização de Recursos Educativos Abertos no processo de ensino/aprendizagem, quando apoiados numa plataforma eficaz que permita a comunicabilidade entre todos os intervenientes e realizada num projecto do tipo investigação-acção, envolvendo uma aprendizagem cooperativa, dialogante, partilhada e reflexiva, poderá estimular, não apenas as destrezas intelectuais e sociais de professores e alunos, como desenvolver uma aprendizagem conceptual e prática, sendo um meio para promover aprendizagens inovadoras e tecnologicamente actuais.



#### 4.5. Análise e discussão dos resultados em função das situações problema identificadas

Relembremos as situações problema identificadas no início do estudo:

- a) O número reduzido de recursos educativos digitais produzidos por professores ou por professores e/com alunos;
- b) Ausência de um espírito de partilha/divulgação/abertura dos materiais criados;
- c) Pouco interesse/motivação na criação de recursos educativos em formato digital;
- d) Inexistência de uma cultura digital, associada à criação e partilha de recursos educativos e na utilização da tecnologia de informação e comunicação na sala de aula.

Pela recolha e análise dos dados realizada, podemos concluir:

- a) Os recursos educativos produzidos por professores e alunos, individualmente ou em grupo, foram elevados, não apenas em quantidade, como em qualidade, e que, dentro do tempo disponível para a implementação do estudo, superou as expectativas, pelo que, julgamos superada esta situação-problema;
- b) Por todas as dinâmicas desenvolvidas, pelo espírito de colaboração manifestado (não apenas na construção dos recursos, como também na sua partilha), nas partilhas observadas na aprendizagem de ferramentas de software e de recursos diversos, pela divulgação livre na plataforma Moodle da escola e por todos os recursos produzidos, é nossa firme opinião, que também esta situação-problema foi ultrapassada;
- c) Pela análise e reflexão sobre todos os dados desta investigação e do interesse, a motivação e o empenho manifestados na criação e partilha de todos os recursos por parte de alunos e professores, julgamos também, esta situação-problema superada;
- d) Pela certeza na concretização de uma cultura digital associada à criação e partilha de recursos educativos abertos, observada em toda a comunidade escolar e expressa de forma tão significativa na plataforma da escola e nos sítios web da mesma, somos da opinião de que também esta situação problema foi obliterada.

#### 4.6. Análise e discussão dos resultados em função das finalidades e objectivos desta investigação

Apresentados que estão os diferentes resultados esperados, verificadas as diferentes situações-problema, resta-nos concluir reflectindo acerca das finalidades e objectivos desta investigação.

Uma das finalidades deste projecto de investigação-acção era o conseguir estabelecer, no Agrupamento de Escolas do Caramulo, uma Comunidade reflexiva de Educadores, criadora de Recursos Educativos Abertos, de uma forma dinâmica e partilhada, para os diferentes ciclos do Ensino Básico. Mais ainda, propúnhamo-nos demonstrar a exequibilidade e a possibilidade de adopção dos princípios da “Open Education”, com os implícitos princípios de partilha e liberdade de recursos para a Educação, não apenas no nosso agrupamento de escolas, mas, e pelo nosso trabalho e exemplo, demonstrando a sua aplicabilidade e benefícios, de uma forma geral, ao sistema nacional de ensino.

Por todos os resultados apresentados, analisados e alvo de reflexão neste trabalho, julgamos poder afirmar, que a quase totalidade dos resultados esperados foram alcançadas e corroborados com sucesso.

Pretendia-se ainda, e desenvolvida numa relação causa-efeito, uma crescente utilização responsável e produtiva das tecnologias de informação e comunicação e das tecnologias Web2.0, na sala de aula. Também aqui, os dados que apresentámos e analisámos, corroboram o alcançar destas metas e uma utilização da tecnologia e das TIC, que foi ao encontro dos resultados esperados para esta investigação.

Em relação ainda ao estabelecido nos objectivos desta investigação:

- Em relação à utilização generalizada de Recursos Educativos Abertos, integrados no Modelo Pedagógico de Aprendizagem, utilizado nas Escolas do 1º, 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico, verificámos que nas realidades do segundo e terceiro ciclos, o objectivo foi alcançado com bastante sucesso. A utilização de REA tornou-se parte integrante do modelo pedagógico de aprendizagem desenvolvido nas escola-pólo deste agrupamento. Mais ainda, no primeiro ciclo, apesar dos constrangimentos verificados, ficou comprovada a sua exequibilidade: pela turma piloto que utilizámos como amostra e pelo trabalho individual de alguns professores na construção e disponibilização na plataforma de REA diversos. No entanto é necessário desenvolver outras dinâmicas de grupo e dotar as escolas de outros tipos de recursos tecnológicos,

para que, de forma plena, se efective a sua implementação e se possa concretizar com sucesso em todas as escolas do 1º Ciclo.

- A criação específica de uma Comunidade Educativa local de Professores e Alunos, que promovesse de forma colaborativa o desenvolvimento de Recursos Educativos Abertos e os disponibilizasse de forma livre na Internet, em formato de objectos e materiais de aprendizagem, foi também, na nossa opinião, alcançada. Como verificámos, professores e alunos conseguiram estabelecer entre si um conjunto de dinâmicas próprias, onde os REA conseguiram ser criados de forma partilhada, colaborativa, em espírito de entreajuda e, mais importante, colocados à disposição de qualquer virtual utilizador. Não foi por imposição; pelo contrário, tratou-se de um movimento autónomo, concretizado através dos princípios da abertura, de partilha do conhecimento e de um espírito de cooperação e entreajuda, assente nos princípios do “*openness*” que caracteriza os REA e que, gradualmente, se foi estabelecendo como uma forma de estar na escola e forma de pensar, tanto de alunos, como de professores e dos próprios órgãos de gestão intermédios e de topo do Agrupamento. Ficou assim demonstrado que, mesmo numa classe tradicionalmente fechada em si própria, protectora do acesso e da partilha dos conteúdos por ela produzidos, e pouco habituada ainda à utilização das tecnologias, é possível concretizar comunidades educativas apostadas nos princípios da gratuidade, liberdade de acesso ao conhecimento e tecnologicamente actantes na utilização das TIC. Mais importante ainda, estabeleceu-se, uma comunidade com capacidade de autonomamente evoluir, crescer e envolver gradualmente nas suas dinâmicas outros professores e outros alunos, como ficou demonstrado pelo desenvolvimento do projecto. Deste modo, é nossa opinião que também este objectivo foi alcançado.
- No contributo para a utilização de uma forma generalizada de ferramentas diferenciadas de produção de materiais educativos (e utilizando FLOSS) estamos também certos da concretização parcial deste objectivo. Mais ainda, na utilização educativa de recursos e linguagens categorizados, como pertencentes a uma tendência na produção do conhecimento, chamada Web2.0, somos da opinião que foi operacionalizada e em diferentes contextos específicos desenvolvida, junto dos diferentes intervenientes nesta investigação e com o sucesso possível dentro do tempo disponível para a aplicação deste projecto de investigação.

Por todas as evidências demonstradas, pelas reflexões realizadas entre todos os membros da equipa e pelos recursos educativos colocadas online nos diferentes sítios da escola e produzidos, tanto por professores como por alunos e pelos diferentes sites galvanizados ou criados pelo projecto, julgamos ter atingido de uma forma global a totalidade dos objectivos que propusemos para este projecto de investigação-acção.

Mais ainda, por se tratar de um projecto com uma metodologia de acção, reflexão e aplicabilidade efectiva no terreno onde decorreu, as melhorias e a evolução foram sentidas por todos os que nela participaram, tendo por isso contribuído para uma escola mais rica e mais actual relativamente ao contexto tecnológico que vivemos.

Em última análise, os resultados esperados para esta investigação foram alcançados, as situações-problema inicialmente diagnosticadas e sobre as quais intervimos ultrapassadas, tendo as finalidades e objectivos traçados para este estudo/projecto sido no seu conjunto alcançados e, em muito dos casos, superados.



## CAPÍTULO VI

### 1. Conclusões

É chegado o momento de realizarmos um balanço final e estabelecermos algumas conclusões. Não conclusões técnicas e objectivas da implementação do projecto baseada nos dados, uma vez que foram já desenvolvidas no capítulo anterior, mas conclusões de carácter mais generalista, produto de um processo reflexivo interior e de construção do conhecimento inerente a qualquer investigador, no final de um projecto de investigação.

Tratando-se os Recursos Educativos Abertos de um assunto acerca do qual muito pouco se falou e reflectiu em Portugal e, de uma realidade ainda afastada dos meios académicos, tanto universitário, como de outros níveis de ensino, foi necessário desenvolver um estudo intenso das iniciativas desenvolvidas em outros países, bem como realizar uma análise de literatura intensa e diversificada, baseada em fontes muito díspares e de certo modo, desgarradas do meio académico em geral, desde relatórios da OCDE, estudos da UNESCO, fóruns de discussão da UNESCO, Fundações diversas, estudos encomendados por organizações não governamentais e alguma bibliografia escassa, com o recurso à internet e a muitos documentos e recursos digitais, entre outros. Embora, sem dúvida, uma dificuldade não esperada no início deste estudo, rapidamente se tornou num desafio, numa responsabilidade pessoal. Tratava-se, pois, de estabelecer em termos nacionais, não apenas um estudo descritivo, mas um projecto de acção, uma metodologia de implementação que não apenas desenvolvesse em termos conceptuais as noções de REA - as suas origens e evolução, bem como as implicações da sua criação, utilização divulgação, licenciamento e aplicabilidade - como também, ao mesmo tempo, fosse capaz de demonstrar a sua aplicabilidade efectiva e as vantagens educativas e em termos do desenvolvimento de competências digitais nos professores e alunos de uma instituição de ensino, especificamente, num Agrupamento de Escolas, do 1º, 2º e 3º ciclos.

Aliado como foi a um projecto do tipo investigação-acção, foi necessário, enquanto investigadores, desenvolver nos professores parceiros desta investigação a vontade e a capacidade de inovar, a preocupação em diferenciar pedagogias, a capacidade de reflectir acerca e de alterar as suas práticas lectivas, sempre no sentido de proporcionar mais e inovadoras aprendizagens aos seus alunos. Agindo no terreno e com os principais actores - os professores e consequentemente, os seus alunos - foi necessário intervir e

transformar positivamente uma determinada realidade escolar noutra: mais reflexiva, actuante, inovadora e potenciadora de diferentes aprendizagens, onde não apenas se procuraram melhorias práticas, mas também e essencialmente, todos se estabeleceram como agentes de mudança críticos e autocríticos, no final, mudando o seu próprio ambiente e sendo eles próprios mudados no processo. Deste modo, através da mudança e do aprender a partir das consequências dessa própria mudança, desenvolvemos em nós próprios e nos envolvidos na investigação um movimento dinâmico de construção do saber.

Assim, e ao longo da implementação deste projecto, gradualmente, foi se tornando para nós evidente que esta investigação poderia vir a tornar-se numa referência para outras instituições, impondo-se também como um “manual de aplicabilidade”, com metas, estratégias, directrizes, pistas e orientações práticas passíveis de serem implementadas em qualquer agrupamento de escolas nacional. Mais ainda, poderia, porque não, lançar as bases de uma reflexão crítica e construtiva de uma implementação dos REA nas próprias instituições de Ensino Superior, onde as alterações conceptuais e filosóficas e os princípios implícitos na sua criação e utilização pudessem começar a ocorrer nos próprios alunos, aqueles que posteriormente poderão intervir de forma concreta nos diferentes contextos sociais onde se estabeleçam, levando consigo o movimento e implantando-o na sociedade, como factor de igualdade de oportunidades na aprendizagem, abertura do saber e universalização do conhecimento.

Esta foi e é a nossa responsabilidade. Por isso, e em alguns momentos, insistiu-se numa descrição exaustiva de teorias de aprendizagem aplicadas, de paradigmas de base cujas linhas trilhámos, de metodologias que seguimos, de fases e formas de aplicação e, ao mesmo tempo, dos anseios, dificuldades e resistências, enfim, de um caminho irregular em que não interessava apenas chegar ao destino, mas, e acima de tudo, ir descrevendo o próprio caminho - cada curva, cada obstáculo e cada passagem - para que outros amanhã possam trilhá-lo de uma forma mais segura, promovendo o movimento dos REA e os seus princípios.

Considerando o contexto nacional, julgamos que os Recursos Educativos Abertos podem ser um importante instrumento para a disseminação e universalização do conhecimento, a partir de universidades públicas e privadas, mas, principalmente, de acordo com os objectivos deste projecto, nos diferentes ciclos do Ensino Básico. O sucesso da utilização e do desenvolvimento de Recursos Educativos Abertos neste agrupamento de escolas,

demonstra claramente e possibilita prever, que poderá ser uma das abordagens para se criar uma infra-estrutura que suporte o desenvolvimento colaborativo e a publicação de conteúdos abertos nas escolas nacionais. Numa altura em que tanto se fala de competências TIC e onde a sua integração transversal nos processos de ensino-aprendizagem e nos currículos escolares, se tornaram objectivos incontornáveis dos sistemas de ensino um pouco por toda a Europa - como podemos constatar nos princípios da Estratégia de Lisboa, nas Grandes Opções do Plano 2007 e no Quadro de Referência Estratégico Nacional 2007-2013 - julgamos ter demonstrado que este poderá ser um dos muitos caminhos a seguir para, de uma forma actuante, inovadora, potenciadora de novos conhecimentos e ferramentas, contribuir para a modernização tecnológica da educação e das escolas portuguesas, com uma integração efectiva e actuante das TIC nos processos de ensino e de aprendizagem, interagindo de facto com os actores principais do sistema, tornando-os, ao mesmo tempo, investigadores, aprendentes e geradores de novos conhecimentos.

Estabelece-se, também, como uma forma de romper com conceitualizações tradicionalistas do ensino, baseadas na figura do professor, enquanto detentor do conhecimento.

Acrescente-se que, na nossa opinião, esta poderia ser uma forma prática e funcional de potenciar as competências digitais de professores e alunos, num processo que se pretende actuante, reflexivo, pessoal e colectivamente partilhado, tornando a escola naquilo que ela deveria ser: uma fonte de conhecimento acessível a todos, de forma livre e gratuita. Como refere Pinto (2002), *“podemos afirmar ser hoje universalmente aceite a ideia de que, para uma sociedade em mutação permanente, só se pode aceitar uma escola em mutação permanente também. E serve também para constatar que, ao tentar encontrar novos modelos e novas metodologias da aprendizagem no limiar do século XXI, as TIC vão desempenhar um papel cada vez mais activo, porventura sendo elas próprias, motores e pólos de análise para que novas possibilidades se criem e se encontrem orientações”*.

Mais ainda, foi reflexão conjunta, que os conceitos filosóficos de abertura, partilha, criação dialogante e partilhada, que estão na essência do conceito de Recursos Educativos Abertos, são um desafio não apenas pedagógico, como também moral e social, que fazem emergir um conjunto ilimitado de possibilidades de colaboração, de posturas e formas de estar na escola e na vida, não apenas dos professores, mas, e



acima de tudo, dos alunos, enquanto homens de um amanhã, que interessa acima de tudo educar para a cidadania, enquanto seres humanos e no que de melhor eles tenham para oferecer.

A nível internacional, os REA são já uma realidade bem vincada, estabelecida como paradigma de excelência e de futuro, acarinhados e promovidos por instituições como a UNESCO e outras instituições e fundações de renome. Portanto, não nos alongaremos muito mais e deixamos as reflexões e os desafios àqueles que, como nós, não estão acomodados e ainda acreditam que podem e querem fazer a diferença.

Em jeito de reflexão final, transcrevemos parte da “*Cape Town Declaration*”, que resume de forma inequívoca e esclarecedora, os princípios em que acreditamos:

*“We are on the cusp of a global revolution in teaching and learning. Educators worldwide are developing a vast pool of educational resources on the Internet, open and free for all to use. These educators are creating a world where each and every person on earth can access and contribute to the sum of all **human knowledge**. They are also planting the seeds of a new pedagogy where educators and learners create, shape and evolve knowledge together, deepening their skills and understanding as they go.*

*This emerging open education movement combines the established tradition of sharing good ideas with fellow educators and the collaborative, interactive culture of the Internet. It is built on the belief that **everyone** should have the freedom to use, customize, improve and redistribute educational resources without constraint. Educators, learners and others who share this belief are gathering together as part of a worldwide effort to make education both more accessible and more effective.”<sup>77</sup>*

Fica o convite para que assinem a Declaração e assumam, enquanto educadores, os seus princípios.

---

<sup>77</sup> <http://www.capetowndeclaration.org/read-the-declaration> (Verificado em 15 de Março de 2009)

## **2. Limitações do estudo**

Este estudo apresentou algumas limitações que, embora não impeditivas da sua prossecução, não permitiram o apurar de outros resultados e inferências, que poderiam ser consideradas mais-valias, sendo:

- a) A ausência de referências bibliográficas e a inexistência de projectos a nível nacional relacionados com os REA, que pudessem servir de base de trabalho e, ao mesmo tempo, de termo de comparação/cruzamento de resultados para outras validações do estudo;
- b) O pouco tempo disponível pelos professores envolvidos no estudo para realizarem mais algumas aprendizagens e dedicar mais tempo à implementação do projecto de investigação;
- c) Sendo o movimento dos REA relativamente recente, a informação acerca de outros projectos encontra-se dispersa por diferentes e muito díspares fontes, não existindo uma base de dados compilada com os principais projectos em execução;
- d) Os dados relativos aos projectos em implementação são muito pouco significativos em termos de avaliação de implementação e de resultados atingidos, o que dificultou o acesso a dados que pudessem servir de comparação a este estudo;
- e) A inexistência de ou a impossibilidade de localizar outros projectos que utilizassem os REA com alunos e professores do 2º e 3º ciclos do ensino básico.

### 3. Sugestões para investigações futuras

Face aos resultados alcançados com este projecto de investigação, o próximo passo lógico seria o da implementação de um projecto de investigação no âmbito dos REA e, dentro dos seus princípios e dinâmicas, a um número mais vasto de escolas, de preferência a agrupamentos de escolas de um mesmo Concelho, ou então de Concelhos com diferentes realidades. Um estudo deste género permitiria aferir resultados com mais acuidade, desenvolveria novas dinâmicas e serviria de base a uma implementação mais alargada a nível nacional.

Outra possibilidade seria o da dinamização de um Projecto de criação e implementação de Recursos Educativos Abertos numa Universidade Portuguesa, numa dinâmica semelhante àquela utilizada pelo “MIT”, integrando os REA na formação de base dos alunos e potenciando o seu desenvolvimento enquanto Instituição, e por todos os seus intervenientes. A Universidade de Aveiro, por exemplo, pelo cariz inovador e tecnologicamente actual que tem potenciado no seu ensino, incluindo já algumas iniciativas circunscritas de dinamização de REA, seria, porventura, e no nosso entender, a candidata perfeita.

Mais interessante e abrangente, seria a adopção pelas cúpulas do Plano Tecnológico Nacional, articulando com as respectivas Direcções Regionais e com as escolas, da inclusão dos Recursos Educativos Abertos no currículo nacional, na formação em TIC dos professores e na própria formação académica dos professores ao nível das Universidades e Institutos. Assim, e a médio prazo, poderia realizar-se um estudo das reais potencialidades dos Recursos Educativos Abertos numa estratégia concertada a nível nacional, analisando as implicações ao nível dos professores, dos alunos e das instituições.

Finalmente, alargando a escala e pegando na realidade de um país expressão Língua Portuguesa como o Brasil - e pelo facto deste país utilizar há vários anos os REA no seu sistema de ensino - realizar um estudo abrangente dos resultados da implementação dos REA naquele país, procedendo a uma análise de resultados de eficácia, em termos de competências e aprendizagens de professores e de alunos, aferindo da importância dos REA enquanto instrumento de aprendizagem livre, gratuito e acessível a qualquer aprendente. Potenciar-se-ia dessa forma uma implementação nacional mais concertada, aprendendo com o caminho percorrido por outros e adequando as suas experiências à nossa realidade social.

Diversos e abrangentes podem ser os caminhos a seguir e os estudos ou investigações a realizar, dependendo apenas da nossa vontade enquanto professores e, acima de tudo, enquanto cidadãos do Mundo, empenhados em alterar para melhor o estado das coisas. Não nos deixaremos por isso acomodar e seremos sempre agentes ao serviço do conhecimento livre e da aprendizagem, da partilha de saberes e, acima de tudo, da inovação e da mudança...



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ainscow, M. (1995). *Education for all: making it happen*. Comunicação apresentada no Congresso Internacional de Educação Especial, Birmingham, Inglaterra.
- Alarcão I. (2000, Novembro). Professor-investigador: Que sentido? Que formação? *Cadernos de Formação de Professores*, Nº 1, pp. 21-30, 2001, em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/sd/textos/alarcao01.pdf> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Almeida, J. C. (2005). *Em Defesa da Investigação-Acção*. Sociologia (37), p.175-176.
- Anderson, G. L., & Herr, K. (1998). The new paradigm wars: Is there room for rigorous practitioner knowledge in schools and universities? *Educational Researcher*, 28(5), 12-21 e 40.
- Angulo, J. F.(1990). Investigación-acción y curriculum: una nueva perspectiva en la investigación educativa. *Investigación en la Escuela*, nº11: p.39-49. Sevilla.
- Arends, R. (1995). *Aprender a Ensinar*. Lisboa: McGraw-Hill de Portugal Lda.
- Arnal, J. (1996). *Investigación Educativa. Fundamentos e Metodologías*. Barcelona: Labor
- Bartolomé P. M. (1992). *Investigación cualitativa en educación: ¿comprender o transformar*. *Revista de Investigación Educativa*, 20, 7-36.
- Bissell, A. N. (2009, Fevereiro). Permission granted: open licensing for educational resources. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 24: 1, 97-106, em: <http://dx.doi.org/10.1080/02680510802627886> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Bogdan, R; Biklen, S. (1994): *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Cape Town Open Education Declaration  
<http://www.capetowndeclaration.org/read-the-declaration> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Carr, W & Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación acción en la formación del profesorado*. Barcelona. Martinez Roca.
- CETIS (2008). OER Briefing Paper, em: <http://jisc.cetis.ac.uk/oerbriefing> (Verificado em 15 Março de 2010)
- CETIS Briefing Paper (2008). *Open Educational Resources –Opportunities and Challenges for Higher Education*, em:

[http://wiki.cetis.ac.uk/images/0/0b/OER\\_Briefing\\_Paper.pdf](http://wiki.cetis.ac.uk/images/0/0b/OER_Briefing_Paper.pdf) (Verificado em 15 Março de 2010)

- Chagas, I. (2005) *Caracterização da Investigação-acção*, em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/mi1/Anexo%20i.pdf> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Research Methods in Education* (4th ed.). London: Routledge.
- Competências TIC. Estudo de Implementação (2008, Lisboa). Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE). (Volume1). em: [http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET\\_FILE&dID=11651&dDocName=002010](http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET_FILE&dID=11651&dDocName=002010) (Verificado em 15 Março de 2010)
- Competências TIC. Estudo de Implementação (2008, Lisboa). Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE). (Volume 2). em: [http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET\\_FILE&dID=14214&dDocName=002564](http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET_FILE&dID=14214&dDocName=002564) (Verificado em 15 Março de 2010)
- Costa, M. C. V. A (1991, Dezembro). A caminho de uma pesquisa-acção crítica. *Educação e Realidade*, vol. 16, N° 2, p. 47- 52. Porto Alegre.
- Coutinho, C. (2005). *Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal - uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000)*. Braga: I.E.P. - Universidade do Minho.
- Coutinho, C.P. Quantitativo versus qualitativo: Questões paradigmáticas na pesquisa em avaliação, em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6469/1/ADMEE%20Clara%20Coutinho.pdf> (Verificado em 15 Março de 2010)
- D'Antoni, S. & Savage, C. (2009). *Open Educational Resources: Conversations in Cyberspace*. UNESCO, em: [http://oerwiki.iiepunesco.org/index.php?title=Open\\_Educational\\_Resources:\\_Conversations\\_in\\_Cyberspace](http://oerwiki.iiepunesco.org/index.php?title=Open_Educational_Resources:_Conversations_in_Cyberspace) (Verificado em 15 Março de 2010)
- D'Antoni, S. - Open Educational Resources: the Way Forward. *Deliberations of an international Community of Interest*, em: [http://oerwiki.iiep-unesco.org/index.php?title=OER:\\_the\\_Way\\_Forward](http://oerwiki.iiep-unesco.org/index.php?title=OER:_the_Way_Forward) ou [http://oerwiki.iiep-unesco.org/images/4/46/OER\\_Way\\_Forward.pdf](http://oerwiki.iiep-unesco.org/images/4/46/OER_Way_Forward.pdf) (Verificado em 15 Março de 2010)

- D'Antoni, S. (2009, Fevereiro) Open Educational Resources: reviewing initiatives and issues', *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 24:1,3-10, em: <http://dx.doi.org/10.1080/02680510802625443> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Denscombe, M. (1999). *The Good Research Guide For Small-Scale Social Research Projects*. Open University Press.
- Dewey, J. (1929) *Experience and Nature*, New York: Dover.
- Dewey, J. (1959). *Como pensamos*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.
- Dewey, J. (1976). *Experiência e Educação* (2ª ed.). São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- Dick, B. (1999). What is action research? Action Research: <http://www.scu.edu.au/schools/gcm/ar/whatisar.html> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Downes S. (2006, January). *Models for Sustainable Open Educational Resources*. National Research Council Canada, 29 January 2006, em <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33401> ou <http://www.oecd.org/dataoecd/3/5/36781698.pdf> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Elliot, J. (1978). *What is action-research in schools?* - Journal of Curriculum Studies, 10 (4), p.355-377.
- Elliot, J. (1981) *Action Research: A Framework for self-evaluation in schools*. Cambridge. Cambridge Institute of Education, 1981
- Elliot, J. (1990). *Action Research for Educational Change*, Buckingham: Open University Press. 1991.
- Elliot, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación acción*. Madrid. Morata
- Erickson, F. (1986). Qualitative methods in research on teaching. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 119-161). New York, NY: Macmillan.
- Ernest, P. (1999); *Social Constructivism as a Philosophy of Mathematics*; Albany, New York: State University of New York Press.
- Esteves, A. J. (1986). A investigação-acção. In Silva, A. S. & Pinto, J. M. *Metodologia das Ciências Sociais* (pp. 251-278). Porto: Afrontamento.
- Esteves, M. (1999). *A investigação enquanto estratégia de formação de professores: Um estudo* (dissertação de doutoramento, Universidade de Lisboa).
- Estrela, A. (1986). *Teoria e prática de observação de classes: Uma estratégia de formação de professores*. Lisboa: INIC.



- Fitzgerald, B. (2007). Open Content Licensing (OCL) for Open Educational Resources. Paper commissioned by the OECD's Centre for Educational Research and Innovation (CERI) for the project on Open Educational Resources. Australia, em: <http://www.oecd.org/dataoecd/43/16/36428281.pdf> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Fitzgerald, B. (2007). *Open Content Licensing (OCL) for Open Educational Resources*, QUT, Australia <http://www.oecd.org/dataoecd/33/10/38645489.pdf> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Fitzgerald, B. *Open Content Licensing (OCL) for Open Educational Resources*, QUT, Australia <http://www.oecd.org/dataoecd/33/10/38645489.pdf> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Foddy, W. (1996). *Como Perguntar: teoria e prática da construção de perguntas em entrevistas e questionários*. Lisboa: Celta Editora.
- Forsyth, I. (1996). *Teaching and Learning Materials and the Internet*. London: Kogan Page, p.181.
- Fosnot, C. T. (1996). *Construtivismo e Educação: teoria, perspectivas e prática*. Instituto Piaget. Coleção Horizontes Pedagógicos.
- Free Software Foundation. The Free Software Definition. <http://www.fsf.org/licensing/essays/free-sw.html> (Verificado em 15 Março de 2010)
- GEPE (2008). Plano Tecnológico da Educação. Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE). Lisboa 2008. Disponível em: [http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET\\_FILE&dID=13429&dDocName=002386](http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET_FILE&dID=13429&dDocName=002386) (Verificado em 15 Março de 2010)
- GEPE, (2008). *Modernização tecnológica do ensino em Portugal: Estudo de Diagnóstico*. Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE). Lisboa, em: [http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET\\_FILE&dID=11654&dDocName=002013](http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET_FILE&dID=11654&dDocName=002013) (Verificado em 15 Março de 2010)
- GEPE, (2008). *Modernização tecnológica do ensino: análise de modelos internacionais de referência*. Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE). Lisboa, em: [http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET\\_FILE&dID=11653&dDocName=002012](http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET_FILE&dID=11653&dDocName=002012) (Verificado em 15 Março de 2010)
- GEPE, (2008). *Modernização Tecnológica das Escolas*. Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE). Lisboa, em: <http://www.gepe.min->

[edu.pt/np4/?newsId=364&fileName=mte\\_2007\\_2008.pdf](http://edu.pt/np4/?newsId=364&fileName=mte_2007_2008.pdf) (Verificado em 15 Março de 2010)

- Gergen, K. J em Steffe, L. P. & Gale J. (1995) *Constructivism in Education*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Hove, United Kingdom, pp.17-39.
- Ghiglione, R. & Matalon, B. (1993). *O Inquérito – Teoria e Prática*. 2ª ed., Oeiras: Celta Editora.
- Habermas, J. (1987). *Teoría de la acción comunicativa*. Madrid. Morata.
- Hill, M.M. & Hill, A. (2002): *Investigação por Questionário*. Lisboa: Edições Sílabo  
<http://it.coe.uga.edu/~treeves/edit6900/BertelsmannReeves98.pdf>  
<http://it.coe.uga.edu/~treeves/edit6900/BertelsmannReeves98.pdf> (Verificado em 15 Março de 2010)
- [http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL\\_ID=25740&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=25740&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html) (Verificado em 15 Março de 2010)
- Hylén, J. (2005). *Open Educational Resources: Opportunities and Challenges*. OECD's Centre for Educational Research and Innovation, em:  
<http://www.oecd.org/dataoecd/5/47/37351085.pdf> (Verificado em 15 Março de 2010)
- *Investigação-acção: metodologia preferencial nas práticas educativas*, em:  
<http://faadsaze.com.sapo.pt/indice.htm> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Johnstone, Sally M. (2005). Open Educational Resources Serve the World. *EDUCAUSE Quarterly Magazine, Volume 28, Number 3, 2005*, em:  
<http://www.educause.edu/ir/library/pdf/EQM0533.pdf> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Joyce A. (2006). Open Education Resources: Findings from an OECD study. UNESCO. 13 Novembro -1 Dezembro 2006,
- Kemmis S. & McTaggart, T. (1988). *Cómo planificar la investigación acción*. Barcelona. Laertes.
- Kemmis S. (1984). *Point by point guide to action-research*. Victoria. Deakin University
- Latorre, A. (2007) *La Investigación-Acción – Conocer e cambiar la práctica educativa*. Barcelo: Graó. 4ª edición.
- Lessard-Hébert, M.; Goyette, G. & Boutin, G. (1990; 1996). *Investigação Qualitativa: Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Instituto Piaget. Coleções Epistemologia e Sociedade

- Lessig, L. (2005). *Free Culture: How Big Media Uses Technology and the Law to Lock Down Culture and Control Creativity*. New York: Penguin Group, 2005.
- Lewin, K. (1946) Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2, 34-46.
- Lewin, K. (1952) Group decisions and social change. in Swanson, G. E., Newcomb, T. M. and Hartley, F. E. *Readings in Social Psychology*, New York.
- Liang, L. (2005). *Guide to open content licenses*. Rotterdam: Piet Zwart Institute.
- Long, P. D. (2002). *OpenCourseWare: simple idea, profound implications*. In *Campus Technology*, January 2002.
- McNiff, J., & Whitehead, J. (2006). *All You Need to Know about Action Research*. London: Sage Publications.
- McTaggart, R. (1991). *Principles for participatory action research*. *Adult Education Quarterly*, 41 (3), 168-187.
- Morais et al. (1989). *Teoria (s) e Prática (s) em Ensino das Ciências*. Departamento de Educação, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 1989.
- Morais, C., Santos, E. & Paiva, J. (2004). *Formação de Professores para a Integração das TIC no Ensino da Matemática – Um Estudo na Região Autónoma da Madeira*, 6º Simpósio Internacional de Informática Educativa, Cáceres
- Moreira, M. A. (2005). *A Investigação-Ação na Formação em Supervisão no Ensino do Inglês - processo de (co-)construção do conhecimento profissional*. Braga: I.E.P.- Universidade do Minho.
- OCDE (2007). *Giving knowledge for Free: The Emergence of Open Education Resources*. CERI, 2007, em: <http://www.oecdbookshop.org/oecd/get-it.asp?REF=9607041E.PDF&TYPE=browse> (Verificado em 15 Março de 2010)
- OECD – Centre for Educational Research and Innovation (CERI): Open Educational Resources project/survey, em [http://www.oecd.org/document/20/0,2340,en\\_2649\\_35845581\\_35023444\\_1\\_1\\_1\\_1,0\\_0.html](http://www.oecd.org/document/20/0,2340,en_2649_35845581_35023444_1_1_1_1,0_0.html) (Verificado em 15 de Março de 2010)
- OECD (2007), *Open Content Licensing (OCL) for Open Educational Resources*, <http://tinyurl.com/5oh3es> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods* (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage Publications, Inc.
- Patton, M.Q. (1990). *Qualitative evaluation methods*. Beverly Hills, CA. Sage, 1990

- Piaget, J. (1970). *A Construção do Real na Criança*. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar.
- Pinto, M. L. S. (2002). *Práticas Educativas numa Sociedade Global*. Edições ASA. Porto.
- Quigley B. A. & Kuhne G. W. (1997). *Creating Practical Knowledge Through Action Research: Posing Problems, Solving Problems, and Improving Daily Practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Raymond E. S. (2000). *The Cathedral and the Bazaar*. Copyright 2000 Eric S. Raymond
- Reeves, T. C. (1998). *The impact of media and technology in schools: A research report prepared for The Bertelsmann Foundation*, em
- Rogoff, B. (1993). *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Rosen, L. (2005). *Open Source License: Software Freedom and Intellectual Property Law*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Schön, D. A. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo modelo de la enseñanza y del aprendizaje en las profesiones*. Barcelona. Paidós/MEC.
- Serrano, G. P. (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. I. Métodos*. Madrid: Editorial La Muralla, S.A.
- Serrano, G. P. (1994). *Investigación-acción: aplicaciones al campo social y educativo*. Madrid: Dykinson.
- Seth, Gurel e Wiley, David (2008). *Open Education Resources Handbook 1.0*. Center for Open and Sustainable Learning.
- Stenhouse, L. (1975). *An introduction to Curriculum Research and Development*, London: Heineman.
- Stenhouse, L. (1983). *Authority, education and emancipation*. Heinemann Educational Books.
- Stenhouse, L. (1987). *La investigación como base para la enseñanza*. Madrid. Morata
- Stenhouse, L. (1988). *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid. Morata.
- Tuomi, I. (2005). *How Open is the Future?* VUB Brussels University Press.
- Tuomi, I. (2005). *The Future of Open Source*. pp. 429-59 in M. Wynants and J. Cornelis (eds.) *How Open is the Future?* VUB Brussels University Press.

- UNESCO (2010). *Open Educational Resources Open Content for Higher Education – Final Forum Report*.  
[http://portal.unesco.org/ci/en/files/21713/11438000259OER\\_Forum\\_Final\\_Report.pdf/OER%2BForum%2BFinal%2BReport.pdf](http://portal.unesco.org/ci/en/files/21713/11438000259OER_Forum_Final_Report.pdf/OER%2BForum%2BFinal%2BReport.pdf) (Verificado em 15 Março de 2010)
- UNESCO OER Toolkit, em: [http://oerwiki.iiep-unesco.org/index.php?title=UNESCO\\_OER\\_Toolkit](http://oerwiki.iiep-unesco.org/index.php?title=UNESCO_OER_Toolkit) (Verificado em 15 Março de 2010)
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and Language*. MIT Press, Massachusetts Institute of Technology and John Wiley and Sons.
- WikiEducator: Free Online Content. The Center for Open and Sustainable Learning (COSL) – *OER Handbook*, em: [http://wikieducator.org/OER\\_Handbook](http://wikieducator.org/OER_Handbook) (Verificado em 15 Março de 2010)
- Wiley, D. - Paper on Open Education Resources. Utah State University Center for Open and Sustainable Learning, em:  
<http://www.oecd.org/dataoecd/19/26/36224377.pdf> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Wiley, D. (2005). *The Current State of Open Educational Resources*. 2005, em:  
[http://www.oecd.org/document/32/0,2340,en\\_2649\\_33723\\_36224352\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/32/0,2340,en_2649_33723_36224352_1_1_1_1,00.html) (Verificado em 15 Março de 2010)
- Wiley, D. (2006) *On the Sustainability of Open Educational Resource Initiatives in Higher Education*, <http://www.oecd.org/edu/oer> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Wiley, D. (2007). *On the Sustainability of Open Educational Resource Initiatives in Higher Education. Paper commissioned by the OECD's Centre for Educational Research and Innovation (CERI) for the project on Open Educational Resources. COSL/USU, 2007*, em: <http://www.oecd.org/dataoecd/33/9/38645447.pdf> (Verificado em 15 Março de 2010)
- Zuber-Skerrit, O. (1992). *Action Research in Higher Education. Examples and Reflexions*. London. Kogan Page.
- Zuber-Skerrit, O. (1992). *Improving Learning and Teaching Through Action Learning and Action Research* Draft paper for the HERDSA Conference 1992 University of Queensland.

## Anexo I – Questionário aplicado aos professores:

Universidade de Aveiro

Tese de Mestrado em Multimédia em Educação: “*Integração de Recursos Educativos Abertos num Modelo Pedagógico de Ensino-Aprendizagem*”

Todos os dados recolhidos serão utilizados unicamente para trabalhos de investigação e serão processados garantindo o total anonimato e confidencialidade.

Muito obrigado pela sua disponibilidade em responder a este curto questionário acerca de materiais livres de aprendizagem, comumente conhecidos como Recursos Educativos Abertos (REA). Os **REA** são materiais educativos em **formato digital, gratuitos e livres** que podem ser utilizados, alterados e reutilizados por qualquer pessoa, sejam alunos, professores ou simples curiosos. Existem em diferentes formatos digitais onde podemos considerar: apresentações diversas, vídeos, documentos, artigos de jornais e revistas, planos de aula, fichas diversas, testes, trabalhos em Hotpotatoes e outros softwares do género, jogos educativos, enfim, todos os materiais digitais e em formatos diversificados, que possam servir para ensinar/aprender. Bons exemplos são todos aqueles que se encontram na plataforma Moodle da nossa escola e que estão abertos virtualmente, à utilização por qualquer pessoa em qualquer parte do mundo.

### Dados pessoais:

**Idade:** entre 24 e 30 ☐ entre 31 e 35 ☐ entre 36 e 40 ☐ entre 41 e 45 ☐  
entre 46 e 50 ☐ entre 51 e 55 ☐ entre 56 e 60 ☐ **Sexo:** Masculino ☐ Feminino ☐

**Professor do:**

1º Ciclo do Ensino Básico ☐ 2º Ciclo do Ensino Básico ☐ 3º Ciclo do Ensino Básico ☐

**Possui computador pessoal?**

Portátil: Sim ☐ Não ☐ Fixo (PC - de secretária): Sim ☐ Não ☐

**Tem acesso à internet em casa?**

Sim ☐ Não ☐

**1. Utilizou Recursos Educativos Abertos (REA) nas suas actividades lectivas?**

Sim ☐ Não ☐

**2. Desenvolveu, criou ou adaptou REA para usar as suas actividades lectivas?**

Sim ☐ Não ☐

3. Tendo como referência o número de aulas que leccionou, como classificaria - numa percentagem de 0% a 100% - o seu grau de utilização/produção de **Recursos Educativos Abertos** nelas?

0% e 25% ☐ 26% e 55% ☐ 56% e 75% ☐ 76% e 90% ☐ 90% e 100% ☐

4. Em que percentagem foram os **REA** por si produzidos ou adaptados, publicados online na Plataforma Moodle da Escola? Entre:

0% e 25% ☐ 26% e 55% ☐ 56% e 75% ☐ 76% e 90% ☐ 90% e 100% ☐

5. Como considera que eram os seus conhecimentos informáticos antes de utilizar os **REA**?

Muito fracos ☐ Fracos ☐ Médios ☐ Bons ☐ Muito Bons ☐

6. Depois de utilizar os **REA**, julga que os seus conhecimentos informáticos aumentaram?

Sim ☐ Não ☐

7. Em caso afirmativo, em que área(s)?

- ☐ Capacidade de pesquisa na Internet ;
- ☐ Capacidade de produzir recursos digitais (ex. documentos, “powerpoints”, etc);
- ☐ Capacidade de procurar e utilizar outros recursos de forma autónoma;
- ☐ Capacidade de utilizar diferentes tipos de software com funções diversificadas;

8. O facto de ter utilizado **Recursos Educativos Abertos (REA)**, levou-o à necessidade ou aumentou a sua curiosidade em procurar outros recursos educativos online (na internet)?

Sim ☐ Não ☐

9. Em caso afirmativo, que tipo de recursos?

- |                            |                          |                     |                          |
|----------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| Blogs                      | <input type="checkbox"/> | Artigos de jornais  | <input type="checkbox"/> |
| Outras páginas de internet | <input type="checkbox"/> | Artigos de revistas | <input type="checkbox"/> |
| Outros portais Moodle      | <input type="checkbox"/> | Livros digitais     | <input type="checkbox"/> |
| Sites de Vídeos            | <input type="checkbox"/> | Mapas digitais      | <input type="checkbox"/> |
| Sites de fotografias       | <input type="checkbox"/> | Jogos educativos    | <input type="checkbox"/> |
| Exercícios interactivos    | <input type="checkbox"/> | Apresentações       | <input type="checkbox"/> |
| Sites de música            | <input type="checkbox"/> | Outros documentos   | <input type="checkbox"/> |

10. O facto de utilizar/criar **REA** acarretou a necessidade utilizar software livre e/ou de código aberto (FLOSS – Free Libre Open Source Software)?

Sim ☐ Não ☐

**11.** Indique o tipo de software livre (FLOSS) que mais utilizou? (ordene as opções escolhidas numa escala em que o valor **um (1)** seja o mais importante.)

- |                                     |                          |                                   |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Hotpotatoes                         | <input type="checkbox"/> | Software de tratamento de imagens | <input type="checkbox"/> |
| Moodle                              | <input type="checkbox"/> | Conversores Word/PDF              | <input type="checkbox"/> |
| Software de tratamento de som/vídeo | <input type="checkbox"/> | Blogs                             | <input type="checkbox"/> |
| Outro(s): _____                     |                          |                                   |                          |

**12.** Gostaria de utilizar mais **Recursos Educativos Abertos (REA)** na sua aula?

Sim ☐ Não ☐

**13.** Conhece a existência de **REA** específicos para a sua disciplina?

Sim ☐ Não ☐

**14.** Estaria interessado em produzir de uma forma sistemática **Recursos Educativos Abertos (REA)** para sua disciplina?

Sim ☐ Não ☐

**15.** Que apoio/recursos julgaria importante existirem para poder produzir **Recursos Educativos Abertos (REA)** de uma forma mais sistemática? (Ordene as opções que escolher numa escala em que o valor **um (1)** seja o mais importante.)

- |                                |                          |                               |                          |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Mais tempo específico          | <input type="checkbox"/> | Mais formação                 | <input type="checkbox"/> |
| Compensação monetária          | <input type="checkbox"/> | Por decisão superior          | <input type="checkbox"/> |
| Mais Software                  | <input type="checkbox"/> | Mais equipamento              | <input type="checkbox"/> |
| Guiões de apoio ou “templates” | <input type="checkbox"/> | Apoio de alguém especializado | <input type="checkbox"/> |

**16.** Gostaria de aprender a fazer outros tipos de **REA** e em diferentes formatos digitais?

Sim ☐ Não ☐

**17.** Em caso afirmativo, quais aqueles que teria mais interesse em aprender a fazer/gerir?

- |   |                          |                     |                          |
|---|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| Blogs                                     | <input type="checkbox"/> | Páginas de internet | <input type="checkbox"/> |
| Criar <b>REA</b> no Moodle                | <input type="checkbox"/> | Livros digitais     | <input type="checkbox"/> |
| Vídeos                                    | <input type="checkbox"/> | Mapas digitais      | <input type="checkbox"/> |
| <b>REA</b> em recurso fotográfico digital | <input type="checkbox"/> | Jogos educativos    | <input type="checkbox"/> |
| Exercícios interactivos                   | <input type="checkbox"/> | Apresentações       | <input type="checkbox"/> |
| Páginas wiki                              | <input type="checkbox"/> | Webquests           | <input type="checkbox"/> |



**18.** Qual lhe parece ser a melhor forma de aprender a fazê-los? (Indique apenas as três (3) que considera mais importantes)

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| Aprender em acções de formação           | <input type="checkbox"/> |
| Aprender com colegas em partilha directa | <input type="checkbox"/> |
| Aprender sozinho através da Internet     | <input type="checkbox"/> |
| Consultando livros e manuais             | <input type="checkbox"/> |
| Através de documentos digitais           | <input type="checkbox"/> |
| Aprender com o Coordenador TIC           | <input type="checkbox"/> |

**19.** Como vimos, estes são recursos livres e abertos que você e outros podem utilizar, modificar e reutilizar.

**19.1.** Assim, na sua opinião é importante que sejam de acesso livre e gratuito?

Sim ☐ Não ☐

**20.** Os recursos que criou ou vai ainda criar, gostaria de os partilhar também de forma livre na Internet?

Sim ☐ Não ☐

**21.** Incomoda-o o facto de os seus recursos poderem ser utilizados como instrumentos de ensino/aprendizagem em outras escolas, tanto por professores como por alunos, virtualmente em qualquer parte do mundo?

Sim ☐ Não ☐

**22.** Gostaria que os seus recursos fossem utilizados por alunos e/ou professores de outras escolas ou por um qualquer aprendente, no acto de ensinar /aprender?

Sim ☐ Não ☐

**23.** Na sua opinião a criação/partilha/utilização de Recursos Educativos Abertos na sala de aula, por si e pelos alunos, alterou a sua forma de ensinar e a forma dos alunos aprenderem?

Sim ☐ Não ☐

**24.** Em caso afirmativo, de que forma influenciou os alunos? (ordene as opções escolhidas numa escala em que o valor **um (1)** seja o mais importante.)

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| Estiveram mais interessados nas aulas                               | <input type="checkbox"/> |
| Estiveram mais atentos  | <input type="checkbox"/> |
| Tiveram mais facilidade em aprender as matérias                     | <input type="checkbox"/> |
| Tiveram mais facilidade em estudar e aprender sozinhos              | <input type="checkbox"/> |
| Aumentou a sua curiosidade em pesquisar e aprender mais na Internet | <input type="checkbox"/> |
| Levou-os a aprender mais sobre outro tipo de software               | <input type="checkbox"/> |
| Aumentou o seu conhecimento/cultura digital                         | <input type="checkbox"/> |

**25.** O facto de ter utilizado **REA** nas suas aulas, levou os alunos a criarem eles próprios **Recursos Educacionais Abertos**?

Sim ☐ Não ☐

**26.** Em caso afirmativo, em que contexto foram criados?

- |                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| Trabalhos de pesquisa/investigação | <input type="checkbox"/> |
| Trabalhos de casa                  | <input type="checkbox"/> |
| Situações/trabalhos voluntários    | <input type="checkbox"/> |
| Outras situações:                  | _____                    |

**27.** Dos **REA** que produziu, individualmente ou com os seus alunos, aproximadamente, qual foi percentagem colocada online na plataforma Moodle da escola? Entre:

0% e 25% ☐ 26% e 55% ☐ 56% e 75% ☐ 76% e 90% ☐ 91% e 100% ☐

**28.** Julga importante estes recursos estarem reunidos num só local, como na plataforma Moodle da sua escola, de forma a evitar a dispersão e a facilitar o acesso aos utilizadores do Agrupamento e/ou a outros potenciais utilizadores?

Sim ☐ Não ☐

**Muito obrigado pela sua colaboração.**

## Anexo II – Questionário aplicado aos alunos:

Universidade de Aveiro

Tese de Mestrado em Multimédia em Educação: “*Integração de Recursos Educativos Abertos num Modelo Pedagógico de Ensino-Aprendizagem*”

Todos os dados recolhidos serão utilizados unicamente para trabalhos de investigação e serão processados garantindo o total anonimato e confidencialidade.

Muito obrigado pela tua disponibilidade em responderes a este curto questionário acerca de materiais livres de aprendizagem, também conhecidos como Recursos Educativos Abertos (REA). Os **REA** são materiais educativos em formato digital, gratuitos e livres que podem ser utilizados, alterados e reutilizados por qualquer pessoa, sejam alunos, professores ou simples curiosos. Como exemplo, são todos aqueles que se encontram na plataforma Moodle da tua escola.

### Dados pessoais:

Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: Masculino ☐

Feminino ☐

Ano que frequentas:

4º Ano ☐

5º Ano ☐

6º Ano ☐

7º Ano ☐

8º Ano ☐

9º Ano ☐

Tens computador pessoal?

Portátil: Sim ☐

Não ☐

Fixo (de secretária): Sim ☐

Não ☐

Tens acesso à internet em casa?

Sim ☐

Não ☐

1. Como consideras que eram os teus conhecimentos informáticos antes de utilizares os **REA**?

Muito fracos ☐

Fracos ☐

Médios ☐

Bons ☐

Muito Bons ☐

2. Depois de utilizares os **REA**, julgas que os teus conhecimentos informáticos aumentaram?

Sim ☐

Não ☐

3. Em caso afirmativo, em que área?

☐ Capacidade de pesquisa na Internet;

☐ Capacidade de produzir recursos digitais (ex. documentos, “powerpoints”, etc);

☐ Capacidade de procurares e utilizares outros recursos de forma autónoma;

☐ Capacidade de utilizar diferentes tipos de software (programas de computador.)

4. O facto de teres utilizado Recursos Educativos Abertos (REA), levou-te à necessidade ou aumentou a tua curiosidade em procurares outros recursos online (na internet)?

Sim ☐

Não ☐

5. Em caso afirmativo, que tipo de recursos?

Blogs ☐

Artigos de jornais ☐

Outras páginas de internet ☐

Artigos de revistas ☐

Outros portais Moodle ☐

Livros digitais ☐

Sites de Vídeos ☐

Mapas digitais ☐

Sites de fotografias ☐

Jogos educativos ☐

Exercícios interactivos ☐

Power-points ☐

Outros documentos ☐

6. Gostarias de utilizar mais Recursos Educativos Abertos (REA) na tua aula?

Sim ☐

Não ☐

7. Gostarias de aprender a fazer tu próprio REA em diferentes formatos digitais?

Sim ☐

Não ☐

8. Em caso afirmativo, quais aqueles que terias mais interesse em aprender a fazer/gerir?

Blogs ☐

Páginas de internet ☐

Criar REA no Moodle ☐

Livros digitais ☐

Vídeos ☐

Mapas digitais ☐

Fotografias digitais ☐

Jogos educativos ☐

Exercícios interactivos ☐

Apresentações

(ex. "Power-points") ☐

9. Qual te parece ser a melhor forma de aprender a fazê-los? (Indica apenas três (3) que consideras mais importantes)

Aprender com o professor ☐

Aprender com os colegas ☐

Aprender sozinho através da Internet ☐

Consultando livros e manuais ☐

Através de documentos digitais ☐

10. Como vimos, estes são recursos livres e abertos que tu e outros podem utilizar, modificar e reutilizar.

10.1. Na tua opinião é importante que sejam livres e de acesso gratuito?

Sim ☐

Não ☐

11. Se criares os teus próprios recursos, gostarias de os partilhar de forma livre na Internet?

Sim ☐

Não ☐

12. Gostarias que os teus recursos fossem utilizados (ou mais utilizados) nas tuas aulas e com os teus professores?

Sim ☐

Não ☐

13. Gostarias que os teus recursos fossem utilizados (ou mais utilizados) por outros alunos e/ou professores de outras escolas?

Sim ☐

Não ☐

14. Na tua opinião a criação/partilha/utilização de Recursos Educativos Abertos na sala de aula, por ti e pelo professor, alterou a tua forma de aprender?

Sim ☐

Não ☐

15. Em caso afirmativo, de que forma? (ordena as opções escolhidas numa escala em que **um (1)** é a mais importante.)

Estou mais interessado nas aulas ☐

Estou mais atento ☐

Tive mais facilidade em aprender as matérias ☐

Tive mais facilidade em estudar sozinho ☐

Aumentou a minha curiosidade em pesquisar e aprender mais na Internet ☐

Levou-me a aprender mais sobre outros programas de computador ☐

16. Julgas importante estes Recursos estarem reunidos num local, como na plataforma Moodle da tua escola?

Sim ☐

Não ☐

**Muito obrigado pela tua colaboração.**

## **Anexo III – Formação em Moodle:**

### **Utilização da Plataforma Moodle no 1º, 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico**

**Designação:** A Plataforma Moodle e os Recursos Educativos Abertos (REA)

**Destinatários e Público-Alvo:** Professores do 1º, 2º e 3º Ciclo, Administrativos e Auxiliares de Acção Educativa

**Data:** 04 de Fevereiro de 2009

#### **Fundamentação do Curso:**

Esta acção assume como objectivo principal o contacto inicial, a familiarização e a utilização da plataforma Moodle, no âmbito do processo de ensino e aprendizagem. Em concomitância, esta iniciativa de formação persegue ainda outros objectivos, numa dupla perspectiva: da introdução de elementos de inovação na formação em serviço, incluindo-se aqui as dimensões de desenvolvimento do currículo e de intervenção pedagógica associadas ao planeamento e à produção de recursos educativos abertos (REA), de materiais de aprendizagem, à avaliação e ao processo de comunicação entre professores e alunos e destes entre si, nas várias dimensões de intervenção ao nível da escola.

#### **Objectivos de Aprendizagem:**

São objectivos da presente acção:

1. Desenvolver as competências dos docentes e auxiliares de acção educativa na utilização da plataforma Moodle.
2. Promover o desenvolvimento sustentado e apoiado das práticas docentes no ensino básico.
3. Desenvolver práticas de trabalho colaborativas entre os docentes utilizando os REA e o Moodle.
4. Promover a constituição de uma rede de REA dos diferentes ciclos disponíveis online.
5. Ampliar as possibilidades de aprendizagem dos alunos para além da escola enquanto espaço físico, permitindo a intervenção do aluno e da família a partir de casa.

#### **Trajectória de Aprendizagem e Conteúdos Programáticos:**

Características e funcionalidades do Moodle.

A implementação e gestão de disciplinas on-line.

O planeamento da aprendizagem, metodologias on-line e selecção de actividades.

Criação, publicação e utilização de Recursos Educativos Abertos.

A definição de níveis de acesso e de restrições ao uso da informação online.

Princípios de procedimentos relativos à estruturação de Recursos Educativos Abertos online.

**Docente Responsável:** Paulo Pereira

## **Anexo IV – Formação em Quadros Interactivos**

### **Utilização de Quadros Interactivos no 1º, 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico**

**Designação:** Quadros Interactivos – Como utilizar na sala de aula.

**Destinatários e Público-Alvo:** Professores do 1º, 2º e 3º Ciclo

**Data:** 11 de Fevereiro de 2009

#### **Fundamentação do Curso:**

Esta acção assume como objectivo principal o contacto inicial, a familiarização e a utilização dos quadros Interactivos, no âmbito do processo de ensino e aprendizagem. Em concomitância, esta iniciativa de formação persegue ainda outros objectivos, numa dupla perspectiva: da introdução de elementos de inovação na formação em serviço, incluindo-se aqui as dimensões de desenvolvimento do currículo e de intervenção pedagógica associadas ao planeamento, à produção de materiais, de Recursos Educativos Abertos, à avaliação e ao processo de comunicação entre professores e alunos e destes entre si, nas várias dimensões de intervenção ao nível da escola.

#### **Objectivos de Aprendizagem:**

São objectivos da presente acção:

1. Desenvolver as competências dos docentes na utilização de quadros interactivos enquanto instrumentos pedagógicos inovadores;
2. Promover o desenvolvimento sustentado e apoiado das práticas docentes no ensino básico;
3. Desmistificar o que é um Quadro Interactivo e conhecer diferentes estratégias de utilização do mesmo;
4. Desenvolver comunidades escolares dinâmicas capazes de integrar as tecnologias de forma criativa e multidisciplinar, provocando melhorias significativas na qualidade das aprendizagens.
5. Promover a utilização pedagógica e consolidada das tecnologias e dos REA na sala de aula.

#### **Trajectória de Aprendizagem e Conteúdos Programáticos:**

Características e funcionalidades dos Quadros Interactivos.

Conhecer e utilizar as diferentes ferramentas interactivas.

O planeamento da aprendizagem e a selecção de diferentes actividades de acordo com objectivos específicos e de encontro às diferentes disciplinas.

Utilização de Recursos Educativos Abertos utilizando o Quadro Interactivo

Utilização pedagógica e diversificada potenciada pela utilização da internet enquanto recurso base.

Pistas e sugestões de utilização e de actividades para o desenvolvimento de REA.

**Docentes Responsáveis:** Paulo Pereira e José Manuel Cruchinho